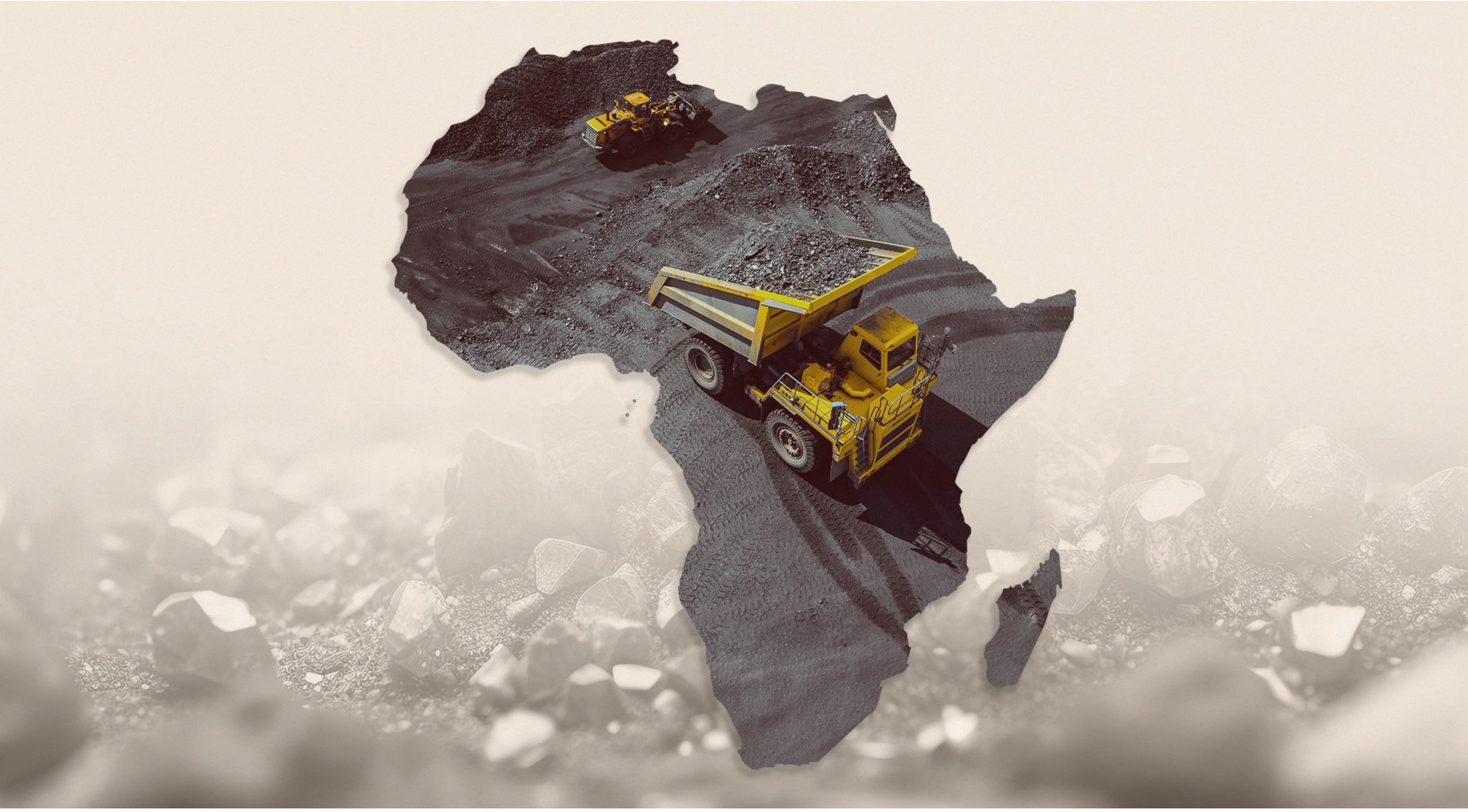
قطاع التعدين في السودان

دراسة قطاعية مقارنة مع السعودية وأثيوبيا والكونغو الديمقراطية

واقتراح إطار تنموي مستدام للسودان



إعداد: عادل عبد العاطي

(المؤسسة الأوروبية – الأفريقية)

وارسو –أغسطس 2025

جدول المحتويات

مقدمة

تُعد صناعة التعدين أحد أعمدة الاقتصاديات الحديثة، ليس فقط من حيث مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي والصادرات، بل أيضًا من خلال دورها في تكوين رأس المال، خلق فرص العمل، وتعزيز سلاسل القيمة الصناعية.

في السودان، يساهم القطاع بنسبة تتراوح بين **5–7% من الناتج المحلي الإجمالي**، ويشكّل الذهب ما يقارب **25–30% من إجمالي الصادرات**، إلا أن أكثر من **65% من الإنتاج يُهرّب خارج القنوات الرسمية**، مما يحد من أثره التنموي الفعلي.

تقوم هذه الدراسة على **منهج تحليلي مقارن** يجمع بين:

1. **المراجعة المكتبية** للقوانين والسياسات الوطنية في السودان، إثيوبيا، السعودية، والكونغو الديمقراطية.
2. **المقارنة الكمية والكيفية** لمؤشرات أساسية تشمل: حجم الإنتاج، قيمة الصادرات، نسبة التهريب، مساهمة التعدين في الناتج المحلي، والاستثمارات الأجنبية المباشرة.
3. **التحليل الاقتصادي–الاجتماعي** لآثار التعدين على التشغيل، العوائد العامة، والاستقرار الكلي.
4. **التحليل الجيوسياسي** لدور الموقع والبنية التحتية في تحديد القدرة التنافسية الإقليمية.

موضوع الدراسة:

تم اختيار الدول الأربع محل المقارنة وفق معايير متباينة:

- **السودان وإثيوبيا**: بلدان ناميان متجاوران يتشاركان ثروات جيولوجية متقاربة لكن يواجهان تحديات مؤسسية وأمنية.
- **السعودية**: دولة ذات اقتصاد قوي تطبق نموذجًا حديثًا لتنظيم التعدين ضمن رؤية استراتيجية واضحة (رؤية 2030).
- **الكونغو الديمقراطية**: حالة قصوى من الوفرة في الموارد (خصوصًا الكوبالت والنحاس) مع ضعف في الحوكمة.

انطلقت المقارنة من قناعة أساسية مفادها أن التنمية التعدينية المستدامة لا تُقاس فقط بحجم الإنتاج أو الصادرات، بل بقدرتها على إحداث نقلة نوعية في الاقتصاد والمجتمع، عبر تعزيز الشفافية، توطين الصناعات، وحماية البيئة والموارد للأجيال القادمة. ومن هنا

تأتي أهمية البحث في سلاسل القيمة، السياسات المالية، وأدوات الحوكمة، وربطها بإطار إقليمي ودولي قادر على تحويل التعدين من مصدر للاضطراب والتهريب إلى قاطرة للتكامل والنمو المشترك.

هدفت الدراسة أيضاً إلى **تحديد موقع السودان نسبياً** عبر مصفوفة مقارنة، واستخلاص **إطار تنموي مستدام** يقوم على:

- إصلاح التشريعات والمؤسسات.
- إدماج التعدين الأهلي في الاقتصاد الرسمي.
- تعزيز الصناعات التحويلية والقيمة المضافة.
- وضع آليات تمويل وسياسات شفافة مستوحاة من التجارب الناجحة (مثل السعودية).

بذلك، لم تقتصر الدراسة على توصيف الواقع، وإنما قدمت **خارطة طريق عملية** لتحويل الثروة المعدنية السودانية من مورد منهوب وعشوائي إلى ركيزة استراتيجية للتنمية المستدامة.

المنهجية ومصادر البيانات:

اعتمدت هذه الدراسة على منهج **تحليلي مقارن** (Comparative Analytical Approach) يدمج بين توصيف الواقع الراهن وتحليل الفجوات واستشراف المستقبل. تم ذلك عبر عدة خطوات متكاملة:

1. **المسح المكتبي (Desk Review):**

- مراجعة القوانين والسياسات واللوائح المتعلقة بقطاع التعدين في الدول الأربع (السودان، إثيوبيا، السعودية، الكونغو الديمقراطية).
- الاطلاع على استراتيجيات التعدين الوطنية، وخطط التنمية الاقتصادية، والتقارير السنوية لوزارات المعادن أو الطاقة.

2. **المقارنة القطاعية (Sectoral Benchmarking):**

- استخدام مؤشرات كمية ونوعية لقياس أداء كل قطاع، مثل: حجم الإنتاج، مساهمة التعدين في الناتج المحلي الإجمالي، قيمة الصادرات، جذب الاستثمارات، ودرجة الالتزام بالمعايير البيئية.
- عقد مقارنات مباشرة بين السودان وبقية الدول الثلاث لتحديد موقعه النسبي.

3.**التحليل الاقتصادي-الاجتماعي:**

•تقييم الأثر الاقتصادي للتعدين على خلق الوظائف، الإيرادات العامة، والاستقرار الاقتصادي الكلي.

•دراسة الآثار الاجتماعية المرتبطة بالتعدين الأهلي والصناعي، بما في ذلك النزوح، التلوث البيئي، والصحة العامة.

4.**التحليل الجيوسياسي والإقليمي:**

•فحص تأثير الموقع الجغرافي والعلاقات الإقليمية والدولية على تطور قطاع التعدين.

•إدراج دور البنية التحتية (طرق، موانئ، كهرباء) في دعم أو إعاقة التنمية المعدنية.

5.**إعداد الجداول والإحصاءات المقارنة:**

•بناء مصفوفات مقارنة بين الدول الأربع (قوانين، موارد، إنتاج، صادرات).

•إدراج الرسوم البيانية والخرائط التوضيحية لعرض البيانات بشكل بصري.

مصادر البيانات

ارتكزت الدراسة على **ثلاث فئات رئيسية من المصادر:**

1.**مصادر رسمية:**

•وزارات المعادن والطاقة والبترول في السودان، إثيوبيا، السعودية، والكونغو الديمقراطية.

•تقارير البنك المركزي وصناديق الإيرادات الحكومية.

•إحصاءات رسمية من المكاتب الوطنية للإحصاء.

2.**مصادر دولية:**

•البنك الدولي (World Bank Data).

•صندوق النقد الدولي (IMF Country Reports).

•هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية (USGS Mineral Commodity Summaries).

•منظمة الشفافية الدولية (Transparency International – Corruption Perception Index).

•وكالة الطاقة الدولية (IEA).

•تقارير الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD).

3. **مصادر ثانوية وأكاديمية:**

•أوراق بحثية ودراسات مقارنة منشورة في مجلات الاقتصاد والتنمية.

•تقارير شركات استشارية عالمية مثل McKinsey وPwC حول التعدين.

•بيانات من منظمات المجتمع المدني والاتحادات النقابية.

حدود الدراسة:

حدّت الدراسة العوامل التالية:

•**البيانات غير المحدثة:** في بعض الدول (مثل السودان والكونغو) تعود أحدث البيانات المتاحة إلى 2021–2022، ما قد يقلل من دقة التقديرات الحالية.

•**غياب الشفافية:** هناك فجوات كبيرة في المعلومات خاصة المتعلقة بالإيرادات الفعلية من التعدين الأهلي.

•**مقارنة غير متكافئة:** الدول الأربع تختلف في مستوى التنمية والبنية المؤسسية، مما يجعل المقارنة نسبية أكثر من كونها مطلقة.

الملخص التنفيذي

يُعتبر قطاع التعدين أحد المحركات الأساسية للتنمية الاقتصادية في العديد من دول إفريقيا والشرق الأوسط. ففي وقتٍ تسعى فيه الاقتصادات النامية لإيجاد بدائل مستدامة للنفط والزراعة التقليدية، يبرز التعدين كقطاع استراتيجي قادر على جذب الاستثمارات، توليد فرص العمل، وتحقيق موارد مالية ضخمة إذا ما أُدير بفعالية. تهدف هذه الدراسة المقارنة إلى تقييم أوضاع التعدين في أربع دول ذات مواقع جغرافية وسياقات سياسية مختلفة: **السودان، إثيوبيا، المملكة العربية السعودية، وجمهورية الكونغو الديمقراطية.**

هذا الاختيار ليس عشوائيًا:

- السودان وإثيوبيا يمثلان دولًا نامية متجاورة تشترك في الموارد المعدنية الغنية لكنها تواجه تحديات مؤسسية وأمنية.
- السعودية تمثل نموذجًا لدولة ذات اقتصاد قوي يعمل على تنويع مصادر دخله من خلال التعدين ضمن "رؤية 2030".
- الكونغو الديمقراطية تمثل حالة قصوى من "الوفرة في الموارد مع ضعف الحوكمة"، حيث تُعتبر أكبر مصدر عالمي للكوبالت، لكنها تعاني من الفساد وعدم الاستقرار.

الوضع القانوني والمؤسسي

- **السودان**: يعتمد على **قانون الثروة المعدنية 2015** مع تعديلات لاحقة، لكن البيئة القانونية متقلبة بفعل التغييرات السياسية. غياب الشفافية والبيروقراطية يعيقان الاستثمار طويل الأجل.
- **إثيوبيا**: لديها "قانون التعدين 2010" المعدل، لكنها تفرض قيودًا على الشركات الأجنبية، والبيروقراطية معقدة، ما أدى إلى خروج بعض المستثمرين.
- **السعودية**: أصدرت "نظام الاستثمار التعديني 2020" الذي يُعد الأكثر انفتاحًا وشفافية في المنطقة، ويستند إلى شراكات مع شركات عالمية وخطط واضحة للبنية التحتية.

•**الكونغو الديمقراطية**: تمتلك "قانون التعدين 2018" الذي رفع الإتاوات، لكنه خلق توترًا مع الشركات العالمية. المشكلة الأكبر هي ضعف تطبيق القانون وهيمنة الشركات الصينية على عقود استراتيجية.

النتيجة: السعودية تقدّم بيئة تشريعية حديثة وجاذبة، السودان وإثيوبيا متشابهان في التعقيد، والكونغو بيئتها الأعلى مخاطرة رغم غناها بالموارد.

الإنتاجية والموارد

•**السودان**: يعتمد بشكل أساسي على الذهب (70–80 طن سنويًا)، مع وجود ثروات ضخمة غير مستغلة (النحاس، الحديد، الكروم، المانغنيز). التعدين التقليدي يشكّل 80% من الإنتاج لكنه غير منظم.

•**إثيوبيا**: إنتاجها من الذهب متواضع (حوالي 10 طن/سنة)، مع احتياطي مؤكد من البوتاس والنيكل والليثيوم. الإنتاج الصناعي شبه غائب.

•**السعودية**: إنتاج متنوع يشمل الذهب (15 طن)، الفوسفات (12 مليون طن)، البوكسايت، والنيكل. تسعى لزيادة مساهمة التعدين إلى 64 مليار دولار سنويًا بحلول 2030.

•**الكونغو الديمقراطية**: أكبر منتج عالمي للكوبالت (>70% من السوق العالمي) والنحاس (2 مليون طن سنويًا). لكنها تعتمد بشكل شبه كامل على الاستثمارات الأجنبية، مع استغلال كبير للعمالة.

النتيجة: الكونغو الأكثر إنتاجية عالميًا، السودان غني لكنه يعاني من عشوائية، السعودية منظمة في التنويع، وإثيوبيا الأقل مساهمة رغم احتياطيات واعدة.

التجارة وسلاسل القيمة

•**السودان**: معظم الذهب يُهرّب (60–70%) عبر الحدود إلى الإمارات، ما يحرم الدولة من الإيرادات.

•**إثيوبيا**: صادراتها التعدينية لا تتجاوز 500 مليون دولار، معظمها ذهب، مع ضعف في ضبط التهريب.

•**السعودية**: تصدّر منتجات نصف مصنّعة، وتعمل على إنشاء صناعات تحويلية لزيادة القيمة المحلية (مثل الألمنيوم والفوسفات).

•**الكونغو الديمقراطية**: تصدّر النحاس والكوبالت خامًا إلى الصين، حيث تُصنّع البطاريات، ما يجعلها مجرد "مُصدّر مواد أولية".

النتيجة: السعودية تقود في استراتيجيات القيمة المضافة، بينما السودان والكونغو يخسران مليارات بسبب التهريب والتصدير الخام.

الحوكمة والشفافية

•**السودان**: يعاني من الفساد المؤسسي وتضارب المصالح بين الحكومة والجيش وشركات الذهب.

•**إثيوبيا**: تسجل مستوى أفضل نسبيًا في الشفافية، لكن غياب الاستقرار السياسي يعطّل التنفيذ.

•**السعودية**: وضعت هيئة مستقلة للإشراف على التعدين ضمن وزارة الصناعة والثروة المعدنية، وتطبّق معايير إفصاح متقدمة.

•**الكونغو الديمقراطية**: تتصدر المؤشرات العالمية لضعف الحوكمة والفساد في قطاع التعدين.

النتيجة: السعودية الأكثر شفافية، السودان والكونغو في قاع المؤشرات، وإثيوبيا حالة وسطية.

المقارنة الكمية (ملخص الجدول الأساسي)

المؤشر	**السودان**	**إثيوبيا**	**السعودية**	**الكونغو الديمقراطية**
الذهب (طن/سنة)	70–80	10	15	35
النحاس (ألف طن)	0	0	70	2,000+
الكوبالت	–	–	–	100,000+
الصادرات التعدينية	2.5 مليار $ (رسميًا)	0.5 مليار $	6.5 مليار $	10–15 مليار $
نسبة التهريب	~65%	~40%	شبه معدومة	عالية

الاستنتاجات الكبرى

1.**السودان** يملك موارد هائلة لكنه رهينة التعدين التقليدي والتهريب وضعف التشريعات.

2.**إثيوبيا** لديها إمكانيات مستقبلية لكنها ما زالت في مرحلة بدائية مقارنة بجيرانها.

3.**الكونغو الديمقراطية حالة "الوفرة المأساوية": موارد ضخمة، استغلال خارجي، حوكمة غائبة.**

4.**السعودية** تمثل النموذج الأكثر تنظيمًا، برؤية واضحة لربط التعدين بالصناعات التحويلية.

التوصيات الاستراتيجية للسودان (كنقطة ارتكاز الدراسة)

•إصلاح تشريعي شامل يمنح وضوحًا للمستثمرين ويحارب البيروقراطية.

•إدماج التعدين التقليدي في الاقتصاد الرسمي عبر الجمعيات التعاونية والمناطق المنظمة.

•تطوير الصناعات التحويلية (مصافي ذهب، مصانع نحاس وحديد).

•إنشاء آلية إقليمية للتنسيق مع إثيوبيا والكونغو، واستفادة من تجربة السعودية في الشفافية.

•توظيف عائدات التعدين في **صندوق سيادي** لدعم التعليم والبنية التحتية، على غرار التجربة النرويجية.

الإطار الجيولوجي والإقليمي

تتمتع مناطق القرن الإفريقي، شبه الجزيرة العربية، والوسط الإفريقي بخصائص جيولوجية متنوعة جعلتها غنية بالموارد المعدنية. فهي تقع عند تقاطع أنظمة تكتونية كبرى، مثل **الدرع العربي–النوبي** الذي يربط بين إفريقيا وشبه الجزيرة العربية، و**الحزام الإفريقي النحاسي** في الكونغو وزامبيا، إضافة إلى **الوادي المتصدع الشرقي** الممتد من إثيوبيا إلى كينيا وتنزانيا. هذه الخصائص الجيولوجية تفسر التنوع الكبير في المعادن الاستراتيجية مثل الذهب، النحاس، الكوبالت، الليثيوم، الفوسفات، واليورانيوم.

إقليمياً، يمثل التعدين محوراً للتكامل الاقتصادي في مبادرات مثل **ممرات النقل الإقليمية** (Sudan–Ethiopia Corridor، LAPSSET في شرق إفريقيا، الممر الأوسط بين الكونغو وتنزانيا) وكذلك **رؤية السعودية 2030** التي تراهن على التعدين كركيزة ثالثة للاقتصاد بعد النفط والبتروكيماويات.

السودان – الإطار الجيولوجي والإقليمي

•**الجيولوجيا:**

•يغطي السودان جزءاً كبيراً من **الدرع العربي–النوبي** (Arabian-Nubian Shield)، وهو واحد من أقدم التكوينات الجيولوجية في العالم (900–600 مليون سنة).

•يتميز بانتشار واسع لصخور القرانيت، الشيست، والكوارتز التي تحوي عروق الذهب.

•أهم الأحواض الرسوبية: حوض النيل، حوض مروي، وحوض كردفان، التي تحتوي على رواسب اليورانيوم والفوسفات.

•المعادن الرئيسية: الذهب (أكثر من 80% من الإنتاج من التعدين الأهلي)، الكروم، الحديد، النحاس، المانغنيز.

البعد الإقليمي:

•السودان يشكل جسراً جيولوجياً بين إفريقيا وشبه الجزيرة العربية.

•ممرات التصدير عبر بورتسودان تمنحه ميزة استراتيجية لتسويق المعادن لدول آسيا وأوروبا.

•تحديات: التعدين الأهلي غير المنظم، ضعف البنية التحتية، وتأثير النزاعات على الاستقرار.

إثيوبيا – الإطار الجيولوجي والإقليمي

•**الجيولوجيا:**

•تقع إثيوبيا في قلب **الوادي المتصدع الشرقي** (East African Rift System)، وهو نظام تكتوني نشط يتميز بالبراكين الحديثة والينابيع الحرارية.

•تحتوي الصخور البركانية والرسوبية على رواسب مهمة من **التانتالوم (في منجم كيبّي)**، الذهب، النيكل، البوتاس.

•الأحواض الملحية (Afar Depression) غنية بالبوتاس والأملاح الصناعية.

•إثيوبيا تمتلك إمكانيات كبيرة في الأحجار الكريمة (الأوبال، الزمرد).

•**البعد الإقليمي:**

•تشارك إثيوبيا حدوداً جيولوجية مباشرة مع السودان وإريتريا، ما يجعلها جزءاً من **حزام الذهب النوبي.**

•تعد إثيوبيا لاعباً محتملاً في سوق المعادن الحرجة (التانتالوم) الضرورية للإلكترونيات.

•التحديات: ضعف البنية التحتية للنقل، القيود القانونية على الاستثمار الأجنبي، وعدم الاستقرار السياسي.

المملكة العربية السعودية – الإطار الجيولوجي والإقليمي

•**الجيولوجيا:**

•تشكل السعودية الجزء الشرقي من **الدرع العربي–النوبي**، بمساحة تتجاوز 630,000 كم² من الصخور ما قبل الكمبري.

•هذا الدرع غني بالذهب (أكثر من 6 ملايين أوقية مؤكدة في مناجم مثل مهد الذهب)، الفضة، النحاس، الزنك، والحديد.

•يوجد أيضاً احتياطي واعد من الفوسفات (حزم الجلاميد)، البوكسايت (الزبيرة)، واليورانيوم في مناطق الدرع الغربي.

•السعودية تستثمر بكثافة في الاستكشاف الجيولوجي كجزء من برنامج **المسح الجيولوجي الوطني 2020–2030.**

•**البعد الإقليمي:**

•موقعها على البحر الأحمر يمنحها ميزة في تصدير المعادن وربطها بموانئ السودان ومصر واليمن.

•التعدين أصبح ركناً من رؤية 2030 لتنويع الاقتصاد وتقليل الاعتماد على النفط.

•تتمتع بميزة استقرار سياسي وبنية تحتية متقدمة مقارنة بالسودان وإثيوبيا.

جمهورية الكونغو الديمقراطية – الإطار الجيولوجي والإقليمي

•**الجيولوجيا:**

•الكونغو تقع ضمن **الحزام الإفريقي النحاسي (Central African Copperbelt)** الممتد إلى زامبيا.

•هذا الحزام يُعتبر أغنى منطقة في العالم بالنحاس والكوبالت.

•الكوبالت في الكونغو يمثل أكثر من 60% من الإنتاج العالمي، وهو معدن حرج للبطاريات والسيارات الكهربائية.

•تحتوي أيضاً على رواسب من الذهب (إيتوري–كيفو)، القصدير، التنجستن، الكولتان (Coltan – مصدر للتانتالوم).

•**البعد الإقليمي:**

•الكونغو عنصر محوري في سلسلة القيمة العالمية للمعادن الانتقالية للطاقة النظيفة.

•ممرات التصدير عبر تنزانيا (موانئ دار السلام) وزامبيا–جنوب إفريقيا حيوية لتدفق المعادن.

•التحديات: النزاعات المسلحة، التعدين غير الرسمي، وضعف الشفافية في العقود.

المقارنة الإقليمية – نقاط مشتركة وفوارق

•**نقاط مشتركة:**

•جميع الدول الأربع غنية بمعادن استراتيجية تدخل في الصناعات الحديثة (ذهب، كوبالت، تانتالوم، فوسفات).

•موقعها الجيولوجي مرتبط بأحزمة عالمية كبرى (الدرع العربي-النوبي، الحزام الإفريقي النحاسي، الوادي المتصدع الشرقي).

•التعدين يمثل أداة للتنمية الاقتصادية لكنه يواجه تحديات متشابهة: ضعف البنية التحتية، الفساد، التعدين غير المنظم.

•**الفوارق**:

•السعودية تتمتع بأعلى استقرار سياسي وبنية تحتية، مع رؤية استثمارية متقدمة.

•الكونغو تملك أكبر احتياطي عالمي من المعادن الانتقالية (النحاس والكوبالت).

•السودان وإثيوبيا يشتركان في الدرع النوبي، لكن السودان يسبق في حجم الإنتاج بينما إثيوبيا تركز على المعادن الحرجة.

الإطار القانوني والمؤسسي لقطاع التعدين

يُعد الإطار القانوني والمؤسسي الركيزة الأساسية التي تحدد مستوى تنظيم قطاع التعدين وقدرته على جذب الاستثمارات وضمان الاستغلال الرشيد للموارد. فالتشريعات تحدد الملكية والحقوق والمسؤوليات، بينما تضطلع المؤسسات الحكومية بمهمة الإشراف، الرقابة، والتنسيق مع الشركات والجهات المجتمعية. تختلف هذه الأطر جذرياً بين السودان، إثيوبيا، السعودية، والكونغو الديمقراطية، تبعاً لتباين المسارات التاريخية والسياسية والاقتصادية.

السودان

•**الإطار القانوني**:

•القانون الرئيس هو **قانون تنمية الثروة المعدنية والتعدين لسنة 2015**، المعدّل 2019.

•ينص على ملكية الدولة الحصرية للمعادن، مع منح تراخيص عبر الامتياز، المشاركة، أو التعدين الصغير.

•ضعف في لوائح السلامة البيئية والتعويضات، وغموض في آليات توزيع العوائد بين الحكومة المركزية والولايات.

•**الإطار المؤسسي**:

•وزارة المعادن، عبر **الهيئة العامة للأبحاث الجيولوجية (GGS)**، تضطلع بالمسح الجيولوجي.

•**الشركة السودانية للموارد المعدنية (SMRC)** مسؤولة عن الرقابة وجمع الإتاوات.

•تعدد الأجهزة (وزارة المالية، حكومات الولايات) يؤدي إلى تضارب في الصلاحيات وضعف الشفافية.

•**التحديات**:

•انتشار التعدين التقليدي غير المنظم (أكثر من 60% من الذهب).

•ضعف القضاء على تهريب الذهب بسبب غياب تشريعات صارمة للرقابة الجمركية.

•هشاشة المؤسسات نتيجة التسييس والفساد.

إثيوبيا

•**الإطار القانوني**:

•قانون التعدين الإثيوبي (Proclamation No. 678/2010 وتعديلاته 2013)، يمنح تراخيص واضحة (استكشاف، تعدين صغير، تعدين كبير).

•يشترط نسباً محددة لمشاركة الشركات المحلية، ويمنح الدولة حق الرقابة على العمليات الإنتاجية.

•**الإطار المؤسسي**:

•وزارة المعادن والبترول هي الجهة العليا، بدعم من **المؤسسة الجيولوجية الإثيوبية**.

•نظام أكثر مركزية من السودان، مع تدخل محدود لحكومات الولايات.

•وحدة متخصصة للبيئة والصحة والسلامة.

•**التحديات**:

•تعقيد الإجراءات البيروقراطية، وضعف الكوادر الفنية.

•النزاعات في مناطق التعدين (إقليم أوروميا، تيغراي) تقلل فاعلية المؤسسات.

السعودية

•**الإطار القانوني**:

•**نظام الاستثمار التعديني الجديد (2020)** من الأكثر تقدماً إقليمياً.

•يتيح الملكية الأجنبية الكاملة بنسبة 100%، مع إعفاءات ضريبية وجمركية.

•يدمج متطلبات السلامة والبيئة في النص القانوني بشكل صارم.

•**الإطار المؤسسي**:

•وزارة الصناعة والثروة المعدنية هي المشرف المركزي.

•**المسح الجيولوجي السعودي (SGS)** يقوم ببحوث واسعة (تغطية 700 ألف كم² بخريطة جيولوجية جديدة).

•إنشاء **صندوق التنمية التعدينية** لدعم الاستثمارات.

•**المميزات**:

•مؤسسات عالية الكفاءة والتمويل.

•انسجام بين السياسات والبرامج ضمن رؤية 2030.

•شفافية أعلى في منح الرخص عبر منصة إلكترونية.

الكونغو الديمقراطية

•**الإطار القانوني**:

•**قانون التعدين 2002**، تم تعديله في 2018 لزيادة حصة الدولة من الضرائب والإتاوات.

•فرض ضرائب مرتفعة تصل إلى 10% على المعادن الإستراتيجية (مثل الكوبالت).

•القانون يتسم بالصرامة لكنه محفوف بالغموض في التطبيق.

•**الإطار المؤسسي**:

•وزارة المناجم هي الجهة الأعلى، تدعمها **هيئة كاداستر التعدين (CAMI)** لإدارة الرخص.

•**الشركة الوطنية للتعدين (Gécamines)** تمثل الذراع الاستثماري للدولة.

•ضعف القضاء والرقابة يؤدي إلى انتشار الفساد وغياب الشفافية في العوائد.

•**التحديات**:

•سيطرة شبكات مصالح محلية ودولية على التراخيص.

•هشاشة مؤسسات الرقابة.

•تقارير متكررة عن انتهاكات حقوق الإنسان في التعدين الحرفي.

المقارنة المؤسسية والقانونية (جدول)

الدولة	القانون الأساسي	درجة انفتاح الاستثمار	قوة المؤسسات	مستوى الشفافية	أبرز التحديات
السودان	قانون 2015	متوسط	ضعيف	منخفض	التعدين التقليدي، التهريب، تضارب الصلاحيات
إثيوبيا	قانون 2010	متوسط	متوسط	متوسط	بيروقراطية، نزاعات محلية
السعودية	نظام 2020	مرتفع جداً	قوي	مرتفع جداً	تحديات تقنية في بعض المناطق
الكونغو DRC	قانون 2002/2018	عالي لكن مقيد بالضرائب	ضعيف	منخفض	فساد، انتهاكات، استغلال سياسي

الخلاصات

•تمثل السعودية النموذج الأكثر تقدماً وشفافية.

•تقدم الكونغو ثروة ضخمة لكن في إطار هش ومليء بالمخاطر القانونية.

•يقع كل من السودان وإثيوبيا بين وضعين انتقاليين: السودان يعاني من تشرذم مؤسسي وتهريب، وإثيوبيا من بيروقراطية وصراعات داخلية.

•تنبع الحاجة في السودان خصوصاً إلى: **إصلاح تشريعي شامل، توحيد المؤسسات، تحديث آليات الرقابة، وضمان الشفافية الرقمية.**

المقارنة الإقليمية

السعودية: تجربة رائدة في قطاع التعدين

لمحة عامة

تُعد المملكة العربية السعودية واحدة من الدول القليلة التي نجحت في **إعادة هيكلة قطاع التعدين** بشكل استراتيجي في العقدين الأخيرين، من خلال دمجه في **رؤية المملكة 2030** باعتباره **الركيزة الثالثة للاقتصاد الوطني** بعد النفط والبتروكيماويات.

•تمتلك السعودية احتياطيات ضخمة من الذهب، الفوسفات، البوكسايت، النحاس، الزنك، واليورانيوم.

•يقدَّر حجم الثروات المعدنية المكتشفة حتى 2024 بحوالي **5 تريليونات ريال سعودي (1.3 تريليون دولار أمريكي)**.

•تضع الحكومة هدفًا لرفع مساهمة التعدين في الناتج المحلي الإجمالي من أقل من 3% إلى أكثر من 7% بحلول عام 2030.

الإطار الجيولوجي والموارد المعدنية

•**الذهب:** يقع أساسًا في الدرع العربي الممتد من المدينة المنورة حتى نجران. مناجم مثل "مهد الذهب" و"الصخيبرات" من أقدم وأهم المناجم.

•**الفوسفات:** أحواض واسعة في منطقة الجلاميد (الشمال الشرقي) يتم استغلالها عبر شركة "معادن للفوسفات".

•**البوكسايت:** خام الألمنيوم الرئيسي، يستخرج من الزبيرة ويصهر في رأس الخير.

•**النحاس والزنك:** تركز في نجران والقصيم، مع توسع حديث في استكشاف رواسب الكبريتيدات.

•**اليورانيوم والثروات الإستراتيجية:** توجد مؤشرات قوية على احتياطيات ضخمة يجري استكشافها بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

الإطار القانوني والتنظيمي

- **نظام الاستثمار التعديني (2020):** أحدث إصلاح شامل، يهدف إلى جعل السعودية واحدة من أفضل 20 وجهة استثمارية في التعدين عالميًا.
  - يخفض البيروقراطية عبر بوابة رقمية موحدة (منصة تعدين).
  - يمنح تراخيص استكشاف تصل لـ15 عامًا، وتعدين تصل لـ30 عامًا قابلة للتجديد.
  - يوفر حوافز ضريبية وجمركية للمستثمرين.
- **وزارة الصناعة والثروة المعدنية** تشرف على القطاع، مع "هيئة المساحة الجيولوجية السعودية" للخرائط والاستكشاف.
- **شركة معادن** (70% حكومية، 30% سوق مالي) تقود الاستثمارات الكبرى، وتدخل في شراكات مع شركات عالمية (مثل موزاييك الأمريكية وألكوا).

هيكل الصناعة والتطوير المؤسسي

- **شركة معادن**: تمثل العمود الفقري، وتغطي سلسلة القيمة من التعدين إلى الصناعات التحويلية.
  - معادن الذهب والمعادن الأساسية.
  - معادن الفوسفات.
  - معادن الألمنيوم.
- **القطاع الخاص المحلي**: يشارك في استكشاف واستغلال المحاجر والمعادن الثانوية.
- **الشراكات الدولية**: تركز على التقنية والتمويل، خاصة في مشاريع التحويل الصناعي.
- **المناطق الصناعية المتخصصة**: رأس الخير (للألمنيوم والفوسفات)، وعد الشمال (للفوسفات والأسمدة).

الإنتاج والمؤشرات الاقتصادية

- **إنتاج الذهب:** 500–600 ألف أونصة سنويًا (2023)، مع خطة لمضاعفته.

•**الفوسفات:** أكثر من 9 ملايين طن متري من الأسمدة الفوسفاتية.

•**الألمنيوم:** 1.8 مليون طن متري سنويًا.

•**الاستثمارات التراكمية:** تجاوزت 170 مليار ريال سعودي (45 مليار دولار) حتى 2024.

•**الصادرات المعدنية:** تتجاوز 40 دولة، وتشكل جزءًا من التنويع الاقتصادي.

نقاط القوة في التجربة السعودية

•**إطار قانوني حديث** يواكب أفضل الممارسات العالمية.

•**رؤية استراتيجية (2030)** تجعل التعدين قطاعًا محوريًا، ما يضمن دعمًا سياسيًا وماليًا.

•**شركات وطنية قوية (معادن)** قادرة على الدخول في شراكات دولية.

•**بنية تحتية لوجستية** (موانئ، سكك حديد، مناطق صناعية) مرتبطة مباشرة بالمناجم.

•**تنويع الموارد المعدنية** بما يتجاوز الذهب ليشمل الفوسفات، الألمنيوم، والمعادن الإستراتيجية.

التحديات والدروس المستفادة

•**ارتفاع تكلفة الإنتاج** في بعض المناطق بسبب المناخ والعمق الجيولوجي.

•**الاعتماد النسبي على العمالة الأجنبية** في بعض الأنشطة التقنية.

•**التحديات البيئية**، خاصة في إدارة المياه في مناطق صحراوية.

•**الحاجة إلى تسريع الابتكار المحلي** في تكنولوجيا التعدين.

الدروس للسودان:

•ضرورة تبني إطار قانوني حديث ومستقر يجذب المستثمرين.

•بناء شركة وطنية كبرى (على غرار "معادن") قادرة على قيادة الشراكات الدولية.

•الاستثمار في سلاسل القيمة (من الاستخراج إلى الصناعة التحويلية).

•تطوير البنية التحتية اللوجستية لربط المناجم بالأسواق.

📊 **جدول: مقارنة مختصرة بين قطاع التعدين السعودي والسوداني (حتى 2024)**

البند	السعودية	السودان
التشريعات	نظام التعدين 2020 (حديث)	قوانين متفرقة 1972–2015 (ضعف التحديث)
الإنتاج السنوي من الذهب	500–600 ألف أونصة	50–90 طن (أغلبها تعدين تقليدي)
الشركة الوطنية	معادن (مدرجة في السوق المالي)	شركة الموارد المعدنية (ضعف الهيكلة)
البنية التحتية	مناطق صناعية + سكك حديد	محدودة جدًا
الاستثمار الأجنبي	نشط (ألكوا، موزاييك)	متذبذب وضعيف الاستقرار

جمهورية الكونغو الديمقراطية: قوة المعادن الاستراتيجية

تعد الكونغو من أغنى دول العالم بالمعادن الاستراتيجية، مثل **الكوبالت، النحاس، الذهب، التانتالوم، النيكل، والألماس**. تمتلك نسبة كبيرة من احتياطيات الكوبالت العالمية (>60%)، وتُعتبر المورد الرئيس للمعادن المستخدمة في صناعة البطاريات والتقنيات الحديثة.

رغم هذه الإمكانات الهائلة، يبقى القطاع محفوفًا بالتحديات السياسية، الاقتصادية، والبيئية، مما يضع مساهمته في الناتج المحلي في حدود **10–15%**، مع تفاوت بين التعدين الرسمي والتعدين الأهلي (Artisanal Mining).

الذهب

- **الإنتاج:**
  - يُقدّر الإنتاج الرسمي بحوالي **20–25 طن سنويًا**، لكن التقديرات غير الرسمية تشير إلى ضعف هذا الرقم بسبب التعدين الأهلي والتهريب.
- **التعدين الأهلي (ASM):**
  - يُسهم بشكل كبير في الإنتاج، خصوصًا في شمال وشرق الكونغو (إقليم كيتو ومقاطعات كاسانغا).
  - يواجه تحديات السلامة والصحة المهنية، بالإضافة إلى استغلال الأطفال.
- **الشركات الكبرى:**
  - Randgold، Banro Corporation، وAngloGold Ashanti، تسيطر على الإنتاج الصناعي.

المعادن الصناعية والاستراتيجية

- **الكوبالت والنحاس:**
  - إنتاج الكونغو من الكوبالت حوالي **90–100 ألف طن سنويًا**، والنحاس **1.5–2 مليون طن**.
  - يتركز الإنتاج في كاتانغا وكاسانغا، بمناجم كبيرة مملوكة لشركات دولية مثل Glencore وChina Molybdenum.
- **الألماس والتانتالوم:**

•الألماس الخام من مقاطعة كاساي يشكل جزءًا من الصادرات.

•التانتالوم (coltan) يُستخدم في صناعة الإلكترونيات، والكونغو من أكبر المنتجين عالميًا.

الإطار القانوني والمؤسسي

•**القوانين:**

•قانون التعدين لعام 2018 (Mining Code) عزز مشاركة الدولة بنسبة 10–20% في الشركات الأجنبية، وفرض رسومًا وضرائب على الإنتاج.

•تم تبسيط تراخيص التعدين الصناعي، لكن قطاع ASM يبقى غير منظّم بالكامل.

•**المؤسسات:**

•وزارة المناجم تشرف على الترخيص، وتطبيق القوانين البيئية.

•مكتب شراء الذهب والمعادن الأساسية (SOMINKI سابقًا، اليوم شركات متعددة) يحدد الأسعار ويشرف على التصدير الرسمي.

التحديات

•**التهريب وعدم التتبع:** نسبة كبيرة من الذهب والكوبالت تُهرب إلى دول الجوار (رواندا وزامبيا).

•**الصراعات المسلحة:** مناطق التعدين الشمالية والشرقية غير مستقرة، مما يعطل الإنتاج.

•**الفساد والبيروقراطية:** شكاوى المستثمرين من صعوبة الحصول على تراخيص وتطبيق القوانين بشكل متسق.

•**البيئة والسلامة:** التعدين الأهلي يسبب أضرارًا بيئية كبيرة، وسجل حوادث مرتفع.

المخرجات الاقتصادية

• يساهم القطاع بحوالي **10–15% من الناتج المحلي الإجمالي**، ويُعد المصدر الرئيس للعملة الأجنبية عبر تصدير المعادن الأساسية.

•تجاوزت صادرات الذهب والكوبالت والنحاس **12 مليار دولار** في 2022، ما يجعل الكونغو أكبر مصدر للكوبالت عالميًا.

مقارنة مع الدول الأخرى

البند	السودان	إثيوبيا	السعودية	الكونغو
إنتاج الذهب (طن)	90–80	10–8	1–0.5	25–20
التعدين الأهلي	>70%	<70%	10%>	70%–60
المعادن الصناعية	كروم، حديد، نحاس	بوتاس، تانتالوم، أوبال	فوسفات، معادن صناعية محدودة	كوبر، كوبالت، نيكل، ألماس
الشركات الكبرى	أوركا، مانوب، روسية	MIDROC، Allana Potash	معادن وطنية	Banro، Glencore، Randgold
مساهمة القطاع في الناتج	6%–5	5%–3	2%–1	15%–10
التحديات	التهريب، غياب الشفافية	التهريب، الاضطرابات السياسية	محدود، مرتبط بالبيئة الاستثمارية	تهريب، صراعات، فساد

الخاتمة

تعد الكونغو **قوة إقليمية وعالمية في المعادن الاستراتيجية،** خصوصًا الكوبالت والنحاس. مقارنة بإثيوبيا والسودان، تتميز الكونغو بإنتاج أكبر وتنوع معدني أوسع، لكنها تواجه تحديات أمنية وسياسية تعيق الاستغلال الأمثل للثروات المعدنية. القطاع في الكونغو أكثر تنظيماً في الإنتاج الصناعي، لكنه يظل هشًا في التعدين الأهلي، مقارنةً بإثيوبيا التي تعتمد على الذهب الأهلي بدرجة أكبر، والسعودية التي تعتمد على إطار مؤسسي مستقر، والسودان الذي يجمع بين التعدين الأهلي والصناعي.

إثيوبيا: قطاع التعدين بين الطموح والقيود

تمتلك إثيوبيا، ثاني أكبر دولة إفريقية من حيث عدد السكان، موارد معدنية معتبرة، أبرزها الذهب، البوتاس، الأحجار الكريمة والمعادن الصناعية. رغم ذلك، يبقى إسهام التعدين في الناتج المحلي متواضعًا، إذ يراوح بين **3–5% من الناتج المحلي الإجمالي**، مقارنةً بنسب أعلى في السودان والكونغو. يعتمد القطاع في الأساس على الذهب artisanal mining (التعدين الأهلي)، إلى جانب محاولات لجذب استثمارات دولية في مشروعات البوتاس والذهب الصناعي.

الذهب

•**الإنتاج**:

•يُقدّر الإنتاج السنوي بـ **8–10 أطنان** في المتوسط (مقارنةً بأكثر من 80 طن في السودان، وأكثر من 60 طن في الكونغو).

•أكثر من **70**% من الإنتاج مصدره التعدين الأهلي (ASM).

•**الشركات**: أبرزها *MIDROC Gold* (شركة سعودية إثيوبية مشتركة)، التي تدير منجم "ليغا دمبي" بقدرة إنتاجية تقدّر بـ 3–4 أطنان سنويًا.

•**التحديات**: تهريب الذهب عبر الحدود مع السودان وكينيا يؤدي إلى فقدان ما بين 30–40% من الإنتاج.

المعادن الصناعية والحصبة

•**البوتاس (Potash)**:

•حوض "دانكل" (Danakil Depression) يحتوي على واحد من أكبر الاحتياطيات عالميًا (تقدّر بـ 1–2 مليار طن).

•مشاريع رئيسية: *Allana Potash* (استحوذت عليها شركة إسرائيلية) و*Yara International* النرويجية.

•لم تدخل هذه المشاريع بعد مرحلة الإنتاج التجاري بسبب التمويل والتحديات الجيوسياسية.

•**التانتالوم (Tantalum)**:

•يتم استخراجه في "كيدو" (Kenticha Mine).

• كان يُعد من أهم الصادرات الإثيوبية حتى 2017، لكن مشكلات تقنية وبيئية عطلت الإنتاج.

•**الأحجار الكريمة (الأوبال الإثيوبي)**:

•صعد في العقد الماضي كمورد مهم للتصدير، خصوصًا إلى آسيا.

•يواجه القطاع صعوبة في التنظيم الرسمي.

الإطار المؤسسي والقانوني

•**القوانين**:

•قانون التعدين لعام 2010 (Mining Operations Proclamation) والمعدل في 2013، فتح الباب للاستثمارات الأجنبية.

•فرض ضرائب أقل من السودان (royalty على الذهب 7%)، لكنه شدّد الرقابة الحكومية.

•**المؤسسات**:

•وزارة التعدين والطاقة مسؤولة عن الترخيص والمتابعة.

•البنك الوطني الإثيوبي يحتكر شراء الذهب من المنتجين المحليين، مما دفع بعضهم للتهريب.

التحديات

•**تهريب الذهب**: يُقدّر أن أكثر من نصف الإنتاج الأهلي لا يدخل القنوات الرسمية.

•**عدم الاستقرار السياسي**: الحروب الداخلية (تيغراي 2020–2022) أثرت على الاستثمارات.

•**البنية التحتية**: مناطق التعدين الرئيسية في دانكل وعفر تعاني من ضعف الكهرباء والطرق.

•**المنافسة الإقليمية**: مقارنة بالسودان والكونغو، تبدو إثيوبيا متأخرة في جذب رؤوس الأموال بسبب المخاطر السياسية.

المخرجات الاقتصادية

- مساهمة ضعيفة في الميزان التجاري: صادرات الذهب الإثيوبية لم تتجاوز **600 مليون دولار** في 2022، بينما سجل السودان أرقامًا تجاوزت **2.5 مليار دولار** رغم التهريب.
- ضعف تنوع المعادن في الصادرات، حيث يعتمد 90% على الذهب.

مقارنة مع السودان

البند	السودان	إثيوبيا
إنتاج الذهب (2022)	80–90 طن	8–10 طن
التعدين الأهلي	>70%	>70%
شركات رئيسية	أوركا، مانوب، شركات روسية	MIDROC، Allana Potash
صادرات معدنية	>2.5 مليار دولار	~600 مليون دولار
معادن صناعية بارزة	كروم، حديد، نحاس	بوتاس، تانتالوم، أوبال
التحديات	التهريب، غياب الشفافية	التهريب، الاضطرابات السياسية

الخلاصة

رغم أن إثيوبيا تمتلك إمكانات معدنية ضخمة، فإن **عدم الاستقرار السياسي، احتكار الدولة لشراء الذهب، وضعف البنية التحتية** أعاقت تحولها إلى لاعب إقليمي في التعدين. بالمقارنة مع السودان والسعودية والكونغو، تبدو إثيوبيا في موقع متوسط: إمكانات كبيرة لكنها غير مستغلة، على عكس السودان الذي يشهد إنتاجًا فعليًا مرتفعًا، والسعودية التي تقود بإطار مؤسسي قوي، والكونغو التي تهيمن بالمعادن الإستراتيجية (الكوبالت والنحاس).

سلاسل القيمة والقيمة المضافة في قطاع التعدين

يعد تحليل سلاسل القيمة (Value Chain Analysis) أداة أساسية لفهم كيفية تحويل الموارد المعدنية الخام إلى منتجات ذات قيمة اقتصادية أعلى، وتحديد نقاط القوة والضعف في القطاع، وفرص زيادة الإيرادات المحلية.

في السودان، يتركز القطاع على الذهب، وبعض المعادن الصناعية مثل الحديد والكروم، بينما تتميز الدول الأخرى بموارد إضافية: إثيوبيا (بوتاس، تانتالوم)، السعودية (فوسفات، معادن صناعية محدودة)، الكونغو (الكوبالت، النحاس، الذهب، الألماس).

هيكل سلسلة القيمة في السودان

التعدين

- **التعدين الأهلي (Artisanal and Small-scale Mining – ASM):**
  - يشكل نحو 70–80% من إنتاج الذهب.
  - يُنفّذ بواسطة عمالة محلية محدودة الخبرة، مع تقنيات بدائية.
  - التركيز في ولايات: الشمالية، القضارف، البحر الأحمر، كردفان.
- **التعدين الصناعي:**
  - شركات مثل **مانوب، أوركا، مروي غولد (روسية).**
  - إنتاج منتظم وأعلى جودة، لكن مساحته أصغر من التعدين الأهلي.

التحديات: ضعف البنية التحتية، محدودية التمويل، نقص الخبرات الفنية، وغياب التتبع الرسمي للإنتاج.

المعالجة والاستخلاص

•**الذهب:**

•التعدين الأهلي يستخدم طرقًا تقليدية مثل الغسل بالغسالات اليدوية، والترسيب بالزئبق.

•التعدين الصناعي يعتمد على المعالجة الكيميائية (CIL/CIP) والفصل الكهروكيميائي.

•**المعادن الصناعية:**

•غالبًا ما يتم استخراجها على شكل خامات، ثم تصديرها بدون معالجة متقدمة داخل السودان.

التصنيع المحلي والإضافة الاقتصادية

•**الذهب:**

•التكرير المحلي محدود، معظم الإنتاج يُصدر خامًا، ما يقلل من القيمة المضافة المحلية.

•الفرص: إنشاء مصانع تكرير الذهب، تصنيع مجوهرات، وصناعة سبائك ذهبية.

•**المعادن الصناعية:**

•محدودية القيمة المضافة داخل السودان، حيث تصدر غالبية الخام إلى الخارج.

•إمكانية تطوير صناعات معدنية أولية وثانوية مثل الفولاذ، الكروم، والسبائك الخاصة.

التسويق والتصدير

•معظم الذهب والمعادن يُصدر دون رقابة كافية، مما يقلل الإيرادات الحكومية.

•التصدير الرسمي يخضع لإشراف وزارة المعادن والبنك المركزي، لكن التهريب يشكل تحديًا رئيسيًا.

•الأسواق الرئيسية: الإمارات، الهند، الصين، وبعض الدول الأوروبية.

المقارنة الإقليمية: القيمة المضافة وسلاسل القيمة

البند	السودان	إثيوبيا	السعودية	الكونغو
التعدين الأهلي (%)	70–80	70–80	>10	60–70
التعدين الصناعي (%)	20–30	20–30	<90	30–40
المعالجة المحلية	محدودة جدًا	محدودة	متقدمة (فوسفات، معادن صناعية)	متوسط (ذهب وكوبالت)
التصنيع المحلي	منخفض جدًا	منخفض	عالي (سبائك، صناعات كيميائية)	متوسط (سبائك النحاس)
القيمة المضافة المحلية	منخفضة	منخفضة	عالية	متوسط
فرص تطوير سلاسل القيمة	تكرير الذهب، تصنيع سبائك، صناعات معدنية أولية	معالجة بوتاس/تانتالوم	تصنيع سبائك وفوسفات	تكرير النحاس والكوبالت

ملاحظات مقارنة:

- تستفيد السعوديةمن هيكل صناعي متكامل يضمن قيمة مضافة عالية، بينما السودان يعتمد على التصدير الخام للمعادن.
- الكونغو قادرة على تحقيق قيمة مضافة متوسطة للمعادن الأساسية (خصوصًا الكوبالت والنحاس) عبر معالجة جزئية وتصنيع محدد.
- إثيوبيا والسودان يمتلكان إمكانيات كبيرة، لكن ضعف التكنولوجيا والبنية التحتية يحد من القيمة المضافة.

توصيات لتعزيز القيمة المضافة في السودان

1. **تطوير المصانع المحلية:** إنشاء مصانع تكرير الذهب والسبائك المعدنية في الولايات المنتجة.
2. **تشجيع الصناعات الثانوية:** مثل تصنيع المعدات المعدنية، السبائك الخاصة، والمجوهرات.

3.**التدريب وبناء القدرات:** برامج لتأهيل العاملين في التعدين الأهلي نحو أساليب أكثر كفاءة وأمانًا.

4.**التقليل من التهريب:** تحسين نظام التتبع الرقمي للذهب والمعادن، وربط التصدير بالتراخيص الحكومية.

5.**الشراكات الإقليمية:** التعاون مع الدول المجاورة (مثل إثيوبيا والكونغو) للاستفادة من خبراتهم في سلاسل القيمة والتصنيع.

الخاتمة

•سلسلة القيمة في السودان ما تزال **محدودة وتركز على التعدين الأهلي والتصدير الخام**، ما يقلل القيمة الاقتصادية المحققة محليًا.

•المقارنة الإقليمية تظهر أن هناك فجوة كبيرة بين السودان والدول ذات الصناعات المعدنية المتقدمة (السعودية والكونغو جزئيًا).

•التركيز على التكرير المحلي، التصنيع الأولي، وخلق شراكات إقليمية يمكن أن يعزز القيمة المضافة ويوفر فرص عمل ويزيد الإيرادات الوطنية.

الحوكمة والشفافية والبيئة

تشكل الحوكمة الرشيدة والشفافية وإدارة الأثر البيئي عناصر أساسية لضمان استدامة قطاع التعدين والمعادن. في السودان، يواجه القطاع تحديات كبيرة في هذه المجالات، ما يؤثر على جذب الاستثمارات وتعظيم القيمة الاقتصادية والاجتماعية للموارد المعدنية.

في هذا الفصل، نستعرض وضع السودان مقارنة بإثيوبيا، السعودية، والكونغو، مع التركيز على القوانين، المؤسسات، السياسات، والآليات الرقابية.

الحوكمة والشفافية

الإطار المؤسسي

الدولة	الهيئة المشرفة	دورها	تقييم الشفافية
السودان	وزارة المعادن، شركة المعادن السودانية	منح تراخيص التعدين، تنظيم الصناعات، متابعة الالتزام بالقوانين	ضعيف: تهريب الذهب، ضعف الإفصاح المالي
إثيوبيا	وزارة المعادن والتعدين	إصدار تراخيص التعدين، متابعة المشروعات الكبيرة	متوسط: قوانين واضحة، لكن التنفيذ محدود
السعودية	وزارة الصناعة والثروة المعدنية	إدارة الموارد، تطوير الصناعات التحويلية، مراقبة الشركات	مرتفع: بيانات شفافة، رقابة قوية
الكونغو	وزارة المناجم، هيئة الرقابة	متابعة استغلال المعادن، فرض الضرائب، حماية البيئة	ضعيف–متوسط: فساد وإدارة غير فعالة في بعض المناطق

الشفافية المالية والإفصاح

- **السودان:** لا توجد آلية قوية للإفصاح عن كميات الإنتاج أو عائدات التعدين، مما يؤدي إلى ضعف الرقابة على التهرب والتهريب.

•**إثيوبيا والكونغو:** الإفصاح محدود ويقتصر على الشركات الكبرى.

•**السعودية:** تعتمد على تقارير دورية مفصلة حول الإنتاج، الإيرادات، والاستثمارات.

مكافحة الفساد

•السودان: جهود ضعيفة، مع استمرار تهريب الذهب، واستغلال النفوذ للحصول على تراخيص غير مشروعة.

•المقارنة الإقليمية تبين أن الرقابة والتدقيق الخارجي تزيد من جذب الاستثمارات وتثبيت أسعار السوق.

البيئة والاستدامة

التشريعات البيئية

الدولة	القانون/اللائحة	نقاط رئيسية
السودان	قانون البيئة 2001 ولائحته التنفيذية	تقييم الأثر البيئي للمشروعات، حماية الموارد المائية، الحد من تلوث الهواء والتربة
إثيوبيا	Environmental Protection Proclamation	تقييم الأثر البيئي، إعادة التأهيل بعد التعدين، عقوبات على المخالفين
السعودية	Environmental Law & Mining Regulations	تقييم دقيق، مراقبة مستمرة، معايير صارمة لإعادة التأهيل
الكونغو	Mining Code & Environmental Regulations	تقييم ضعيف، تنفيذ محدود، تلوث واسع في مناطق التعدين التقليدية

التحديات البيئية في السودان

1. **تلوث المياه والتربة:** بسبب استخدام الزئبق في تعدين الذهب الأهلي.
2. **إزالة الغابات والتعرية:** في مناطق التعدين المكشوف.
3. **الافتقار إلى إعادة التأهيل البيئي:** معظم المناطق المستغلة تُترك دون معالجة.

الممارسات الفضلى الإقليمية

•السعودية تعتمد على إعادة التأهيل الصناعي والمراقبة البيئية المستمرة.

•إثيوبيا تنفذ تقييمات مسبقة وإلزامية قبل البدء بأي مشروع كبير.

•الكونغو تعاني من مشاكل مشابهة للسودان، خصوصًا في التعدين الأهلي.

الشراكات والمبادرات الدولية

• يشارك السودان بشكل محدود في المبادرات الدولية للحوكمة والبيئة مثل **EITI (Extractive Industries Transparency Initiative)**، لكنه لم ينفذها بشكل كامل بعد.

•تشارك السعودية بنشاط في المبادرات العالمية لممارسات التعدين المستدامة.

•بدأت إثيوبيا والكونغو خطوات تدريجية لتطبيق الشفافية البيئية.

مؤشرات الأداء والحوكمة البيئية

المؤشر	السودان	إثيوبيا	السعودية	الكونغو
مستوى الشفافية المالية	ضعيف	متوسط	مرتفع	ضعيف–متوسط
وجود تقييم الأثر البيئي	ضعيف	متوسط	مرتفع	ضعيف
تنفيذ عقوبات المخالفات	ضعيف	متوسط	مرتفع	ضعيف
مشاركة المجتمع المحلي	منخفض	متوسط	مرتفع	منخفض
الالتزام بالمعايير الدولية	ضعيف	متوسط	مرتفع	منخفض

التحديات والفرص

•**التحديات:** ضعف الشفافية، تهريب الموارد، ضعف تطبيق المعايير البيئية، غياب الحوكمة الرشيدة.

•**الفرص:**

1.الانضمام الكامل لمبادرة EITI وزيادة الإفصاح عن الإيرادات.

2.تطوير برامج لإعادة التأهيل البيئي والتعدين المستدام.

3.تعزيز مشاركة القطاع الخاص والمجتمع المحلي في الرقابة والإشراف.

4.الاستفادة من التجارب السعودية والإثيوبية في الحوكمة البيئية والتقنية.

الخاتمة

•حوكمة قطاع التعدين في السودان ضعيفة مقارنة بالممارسات الإقليمية، مما يحد من جذب الاستثمارات وتعظيم القيمة المضافة.

•تحسين الشفافية والالتزام البيئي ليس فقط مطلبًا قانونيًا وأخلاقيًا، بل يشكل عنصرًا حاسمًا لاستدامة القطاع ورفع مساهمته في الاقتصاد الوطني.

•التركيز على دمج المعايير الدولية والممارسات الفضلى يمكن أن يخلق بيئة أكثر جاذبية للاستثمار، ويقلل من الأثر السلبي على البيئة والمجتمع.

بعض قضايا تطوير قطاع التعدين في السودان
ومقترح إطار تنموي مستدام للسودان

الاقتصاد الكلي والتمويل

يعد قطاع التعدين والمعادن أحد الأعمدة الرئيسية لاقتصاد السودان، خصوصًا الذهب، الذي يساهم بنحو 25–30% من إجمالي الصادرات و5–7% من الناتج المحلي الإجمالي (GDP). ومع ذلك، تواجه الصناعة تحديات اقتصادية ومالية تجعل مساهمتها الفعلية في التنمية محدودة.

تحليل الاقتصاد الكلي لهذا القطاع يتطلب النظر في الإنتاج، التصدير، الإيرادات الحكومية، التوظيف، والتدفقات المالية المرتبطة بالاستثمار والتطوير. كما سنقارن الوضع مع إثيوبيا، السعودية، والكونغو لإظهار الفجوات والفرص.

مساهمة قطاع التعدين في الاقتصاد الكلي

المؤشر	السودان (2024)	إثيوبيا (2024)	السعودية (2024)	الكونغو (2024)
الناتج المحلي الإجمالي (GDP)	5–7%	2–3%	10–12%	10–15%
حصة الصادرات من التعدين	25–30%	5–8%	15–20%	25–30%
العمالة في القطاع (%)	3–5%	2–4%	1–2%	5–7%
الاستثمارات الأجنبية المباشرة	منخفضة جدًا (~100–150 مليون دولار)	منخفضة (~200 مليون دولار)	عالية (>2 مليار دولار)	متوسطة (~500 مليون دولار)
الاستثمارات الحكومية	منخفضة (~50 مليون دولار)	منخفضة (~100 مليون دولار)	عالية (~1 مليار دولار)	متوسطة (~200 مليون دولار)

ملاحظات:

- مساهمة السودان في GDP أعلى نسبيًا بسبب التركيز على الذهب، لكنه يعتمد على التعدين الأهلي والتصدير الخام، ما يقلل القيمة المضافة.

•السعودية تستفيد من هيكل صناعي متكامل يوفر قيمة مضافة عالية، بينما إثيوبيا والكونغو يعتمدان على بعض المعادن الاستراتيجية فقط.

الإيرادات الحكومية والضرائب

•**السودان:**

•الإيرادات الحكومية من التعدين تتراوح بين 150–200 مليون دولار سنويًا، مع ارتفاع التهرب والتهريب، خصوصًا في الذهب.

•الضرائب والرسوم تشمل: رسوم التراخيص، ضريبة الدخل على الشركات، رسوم التصدير، وأحيانًا رسوم على العمالة الأجنبية.

•**إثيوبيا:** مشابهة للسودان، لكن الحكومة تفرض رسومًا محددة على المعادن الصناعية (بوتاس، تانتالوم).

•**السعودية:** تعتمد على نموذج متقدم لضرائب التعدين واستغلال الموارد، إضافة إلى صندوق الثروة السيادي للاستفادة من الأرباح طويلة المدى.

•**الكونغو:** الإيرادات متوسطة، وتعاني من تهرب ومشاكل إدارة الموارد، رغم وجود قوانين واضحة للضرائب على التعدين.

تمويل قطاع التعدين

التمويل المحلي

•غالبية التمويل في السودان محدود ويأتي من البنوك المحلية أو المستثمرين الصغار.

•الوصول إلى القروض المصرفية صعب بسبب المخاطر المرتبطة بالتعدين الأهلي ونقص الضمانات.

التمويل الأجنبي

•الاستثمار الأجنبي محدود، ويركز على الذهب الصناعي أو مشاريع محددة للمعادن الصناعية.

•الدول الإقليمية الأخرى مثل السعودية والكونغو تستقطب استثمارات أكبر بسبب استقرار القانون والبيئة التنظيمية الأفضل.

الصناديق الحكومية والتنمية

•السودان: لا يوجد صندوق سيادي مخصص للمعادن بعد، بينما بعض الدول مثل السعودية تمتلك صناديق استثمارية لإعادة استثمار عائدات التعدين.

•تمويل البحث العلمي وتطوير التقنيات في السودان شبه معدوم، مما يحد من الابتكار وزيادة القيمة المضافة.

مخاطر الاقتصاد الكلي في القطاع

1.**تقلب أسعار المعادن عالميًا:** الذهب والمعادن الصناعية تتأثر بأسعار السوق العالمية، مما يجعل الإيرادات الحكومية متذبذبة.

2.**التهريب وفقدان الإيرادات:** خاصة الذهب، ما يقلل القدرة على تمويل مشاريع التنمية.

3.**نقص البنية التحتية المالية:** ضعف القنوات المصرفية لتمويل المشاريع الصناعية والمعالجة.

4.**الاعتماد على التعدين الأهلي:** يحد من القدرة على السيطرة على الإنتاج والمعايير البيئية.

فرص التمويل وتعزيز مساهمة القطاع

•**ضرورة إنشاء صناديق استثمارية سيادية:** لإعادة استثمار عائدات المعادن في الصناعات التحويلية والبنية التحتية.

•**تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص والأجنبي:** خصوصًا في مشاريع التكرير والمعالجة الصناعية.

•**إطلاق أدوات تمويل مبتكرة:** مثل السندات المعدنية أو التمويل الجماعي للمعادن.

•**تطوير أسواق محلية للمعادن:** لزيادة القيمة المضافة قبل التصدير.

الخاتمة

- يسهم القطاع بشكل ملموس في الاقتصاد الكلي، لكنه يعاني من ضعف التمويل والتهريب والافتقار إلى البنية التحتية الصناعية.
- توضح المقارنة الإقليمية أن الدول التي تستثمر في سلاسل القيمة والتصنيع تحقق إيرادات أكبر واستقرار اقتصادي أفضل.
- يمكن أن يعزز تحسين التمويل، الاستثمارات، والبنية التحتية من مساهمة التعدين في التنمية الاقتصادية المستدامة بالسودان.

تطوير وهيكلة التعدين الصناعي في السودان

يتكون قطاع التعدين السوداني من ثلاث طبقات تشغيلية متراتبة: **التعدين الأهلي/الحرفي (ASM)**، **التعدين الصغير والمتوسط (SSM/MSM)**، و**التعدين الصناعي الكبير (LSM)**. تاريخياً، يهيمن الذهب على المشهد، فيما لا تزال **المعادن الصناعية** (النحاس، الزنك، الكروم، الحديد، النيكل، الليثيوم، السيليكا، الألومنيوم/البوكسيت... إلخ) دون إمكاناتها الفعلية بسبب محدودية الاستكشاف، وضعف البنية التحتية، وتشظّي الحوكمة. يهدف هذا الفصل إلى رسم خريطة اللاعبين وسلاسل القيمة وآليات التسعير والتصدير، وتحديد الاختناقات والحلول العملية.

خريطة اللاعبين (Gold & Industrial Minerals)

الذهب

- **التعدين الأهلي/الحرفي (ASM):**
  - أفراد ومجموعات تقليدية، يعملون في مناطق مفتوحة باستخدام معدات بسيطة (كاشطات/كسّارات بدائية، أحواض ترسيب، محاليل سيانيد وزئبق في بعض المواقع).
  - وسطاء محليون (تجّار خام، ملاك طواحين، شركات خدمات تعدين).
  - منقّبون رحّل يرتبطون موسمياً بمناطق «الهِجْرة التعدينية» (ولاية نهر النيل، البحر الأحمر، جنوب دارفور، النيل الأزرق، القضارف).
- **التعدين الصغير والمتوسط (SSM/MSM):**
  - شركات وطنية صغيرة بامتيازات محدودة المساحة والمدة.
  - مصانع استخلاص شبه صناعية (CIL/CIP) تعتمد على خامات يزوّدها المنجّمون الأهليون.
- **التعدين الصناعي الكبير (LSM):**

•شركات محلية/مختلطة/أجنبية بعقود امتياز طويلة، تستخدم تقنيات حفر وسحق وطحن متقدمة ومعامل استخلاص (CIL/CIP/POX)، مع وحدات مختبرية ومرافق مخلفات (TSF).

•الحكومة والجهات التنظيمية:

•وزارة المعادن (السياسة العامة والترخيص).

•الهيئة العامة للأبحاث الجيولوجية (المسح/الخرائط).

•الشركة السودانية للمعادن (الرقابة وجباية الرسوم).

•وزارة المالية وبنك السودان (السياسة المالية والنقدية المرتبطة بالذهب).

المعادن الصناعية (نحاس، زنك، كروم، حديد، نيكل، ليثيوم، سيليكا، ألومنيوم/بوكسيت...)

•الاستكشاف والاحتياطي:

•شركات محلية وأجنبية في مراحل مبكرة، مع تراخيص استطلاع/استكشاف واسعة في الشرق (البحر الأحمر/القاش)، والشمال الشرقي (هساي-أرياب والسلاسل المجاورة)، وغرب/جنوب كردفان لبعض خامات الحديد والمنغنيز.

•التشغيل:

•محاجر كروم محدودة (تقليدية/شبه صناعية).

•مشاريع نحاس/زنك في أطوار دراسات الجدوى أو التشغيل التجريبي، متأثرة بعناصر البنية التحتية والطاقة.

•الصناعات التحويلية المساندة:

•سحق وغربلة أولية للسيليكا، وبعض الأفران البدائية للحديد الإسفنجي على نطاق محدود.

•غياب مصانع معالجة متقدمة (تركيز النحاس/الزنك بالتعويم، مصاهر نحاس/زنك، مصافي نيكل/كوبالت، كربونات ليثيوم) باستثناء وحدات ذهب.5.3 سلسلة القيمة (Value Chain) — الذهب مقابل المعادن الصناعية

الذهب — من باطن الأرض إلى التصدير

1.**الاستكشاف** ← 2) **التعدين (حرفي/صناعي)** ← 3) **السحق/الطحن** ← 4) **الاستخلاص (جاذبية/سيانيد/الكربون)** ← 5) **السبائك (Doré)** ← 6) **التكرير الخارجي أو المحلي (إن وُجد)** ← 7) **التسويق والتصدير/البنك المركزي.**

نقاط ضعف محورية:

- تجزؤ الإنتاج في ASM، استخدام مواد خطرة، فقدان معادن دقيقة في مخلفات الطواحين، تهريب عبر سلاسل وسطاء.
- فجوات قياس (Metrology) وضعف المختبرات المعتمدة (Assay & QA/QC).
- سياسة شراء الذهب الرسمي المتقلبة (معوقات سعرية وقيود على النقد الأجنبي) تدفع جزءاً من الإنتاج إلى السوق غير الرسمي.

المعادن الصناعية — السلسلة المثالية والمتعطّلة

السلسلة المثالية: **استكشاف ← تقييم/جدوى ← تعدين ← تركيز (Flotation/Gravity/Leaching) ← صهر/تنقية ← منتجات نهائية/وسيطة (Concentrates, Cathodes, Ingots, Lithium Carbonate, Silica Sand 99.5%+) ← تسويق وتصدير.**

مواضع التعطّل الحالية:

- توقف عند مرحلة الاستخراج الخام/شبه الخام دون وحدات تركيز وصهر.
- كلفة لوجستية والطاقة تجعل تشغيل المصاهر غير اقتصادي في مواقع بعيدة عن الشبكات.
- عدم اتّساق الجبايات (ولائية/اتحادية) يضعف الجدوى المالية لمشاريع متوسطة الحجم.

الجغرافيا التعدينية والبنية التحتية

الشرق (ولاية البحر الأحمر/القاش): إمكانات نحاس-زنك-ذهب (نُظم VHMS/Porphyry)، موانئ بورتسودان ميزة تنافسية، لكن الكهرباء والمياه تحدّيان في الباطن.

•**الشمال ونهر النيل:** أحزمة ذهب-كوارتز، ASM كثيف، سهولة الطرق، مخاطر بيئية من أحواض السيانيد القريبة من التجمعات.

•**جبال النوبة/جنوب كردفان وغرب السودان:** حديد ومنغنيز وذهب؛ تحديات أمنية ولوجستية موسمية.

•**النيل الأزرق/القضارف:** ذهب رسوبي/عروق، نشاط ASM، تداخل حدودي يزيد احتمالات التهريب.

•**البنية التحتية الحرجة:** مزيج طرق إسفلت/ترابية متفاوتة، قدرة موانئ جيدة نسبياً، شبكات كهرباء غير كافية للمناجم المتوسطة/الكبيرة، محدودية مياه صناعية في الشرق والشمال.

نموذج الحوكمة والتراخيص والجبايات (Operating Model)

الرخص الأساسية:

•استطلاع/استكشاف ← تعدين صغير/صناعي ← تراخيص منشآت معالجة ← تصاريح تداول ونقل الذهب/المركزات ← تراخيص بيئية (EIA/EMP).

الإتاوات والرسوم (إطار عام دون نسب محددة):

•إتاوة على المعادن (على رأس البئر/من قيمة المبيعات).

•رسوم رخص سنوية + إيجارات المساحة.

•ضرائب أرباح الشركات، ورسوم محلية (ولايات/محليات).

•التزامات بيئية (ضمانات مالية للإغلاق)، والتزامات مجتمعية (اتفاقات تنمية محلية).

نقاط اختناق:

•تعدد نقاط التحصيل (ازدواج اتحادي/ولائي)، ضعف ربطٍ رقميّ.

•تفاوت الاشتراطات بين الولايات، وطول دورة منح/تجديد الرخص.

•غياب سجل رقمي موحد (Mineral Cadastre) علني ومُحدث لحيازة التراخيص.

الاقتصاد السياسي للذهب (سعر، سوق، تهريب)

•**آليات التسعير:** الذهب يُسعَّر مرجعياً على أساس الأسعار العالمية (LBMA) مع حسومات/علاوات حسب درجة النقاء وتكلفة اللوجستيات والمخاطر.

•**قنوات البيع:**

•رسمي: بيع لشركات/مصفّيات مرخّصة ثم التصدير أو الشراء بواسطة البنك المركزي وفق آليات معلنة.

•غير رسمي: وسطاء وتجار حدوديون ينقلون سبائك دوريه/خام مركّز خارج القنوات الرسمية.

•**محرّكات التهريب:** فجوة سعرية محلية–عالمية، قيود على النقد الأجنبي، تكاليف امتثال أعلى في القناة الرسمية، ومخاطر أمنية/إدارية على طرق النقل.

•**النتيجة الهيكلية:** «اقتصاد ظلّ» يلتهم جزءاً كبيراً من الفائض الريعي ويشوّه بنية الحوافز داخل القطاع.

أدوات الإصلاح المقترحة:

•حرية تسعير مرتبطة بالسعر العالمي + آلية «مُصدّر معتمد» بشروط امتثال شفافة (KYC/AML/Responsible Gold).

•منصة رقمية فورية لإقرار الإنتاج/البيع (e-Royalties & e-Export Declarations).

•توسعة التكرير المحلي (Assay–Refining) واعتماد مختبرات قومية (ISO/IEC 17025).

البيئة والصحة والسلامة والمسؤولية الاجتماعية (E&S & ESG)

•**المخاطر:** استخدام الزئبق والسيانيد في ASM، إدارة مخلفات غير مأمونة، تلوث مياه جوفية، مخاطر حفر بدائي، نزاعات مجتمعية حول الأراضي والمياه.

•**المطلوب هيكلياً:**

•منع الزئبق تدريجياً (برنامج 3–4 سنوات) مع بدائل تقنية: **تركيز بالجاذبية/الطرد المركزي**، وحدات CIL مجتمعية محكومة.

•تراخيص «مناطق معالجة مشتركة» Cooperative Processing Zones بمراقبة بيئية.

•توحيد معايير السلامة: تدريب إلزامي، معدات وقاية، تأمين إصابات.

•مواثيق **اتفاقات تنمية مجتمعية** (Community Development Agreements) معيارية لكل مشروع صناعي > قيمة/حجم معين.

المعادن الصناعية: مقاربة «المجمّعات/العناقيد» (Cluster Approach)

مجمّع نحاس-زنك (شرق السودان)

•**المكوّنات:** مركزات Cu/Zn (تعويم)، خط نقل كهرباء (≤100 MW)، مياه صناعية، خط سكة/طريق محسن إلى بورتسودان، مستودع مركزات، محطة قياس/اعتماد مختبرية.

•**المخرجات:** مركزات (25–30% Cu) و(45–50% Zn) للتصدير أو للصهر الإقليمي.

•**الحوافز:** إعفاءات مُركّبة على المعدات ومعاملة منطقة اقتصادية خاصة، جمرك موحّد، نافذة ترخيص موحدة.

مجمّع سيليكا-زجاج شمسي (نهر النيل/الشمال)

•**المكوّنات:** محاجر رمل سيليكا عالية النقاء + محطات غسيل/تخيل + أفران صهر زجاج (Float/solar glass) إن أمكن، أو تصدير SiO_2 99.5%+.

•**سلسلة القيمة:** رمل خام ← رمل مغسول/مصنّف ← كوارتز نقي ← صفائح زجاج/سيليكون معدني (مرحلة لاحقة بشراكات).

•**الاستهلاك المحلي:** التشييد والطاقة الشمسية.

كروم/حديد (جبال النوبة/الشرق)

•تحديث المحاجر، وحدات تركيز بالجاذبية، تجميع لوجستي، دراسة جدوى لأفران فيروكروم/حديد إسفنجي مع ربط طاقة.

معادن البطاريات (Ni–Li) — مسار استكشاف متقدم

- برنامج **مُسرّع استكشاف** Targeted Exploration Accelerator لمدة 24–36 شهراً يركز على النيكل والليثيوم (Pegmatites/Ultramafics) باستخدام مسوح جيوكيمياء إقليمية + حفر استكشافي موجّه.

نموذج دمج التعدين الأهلي في الاقتصاد الرسمي (ASM Formalization)

المكوّنات العملية:

1. **تسجيل الجمعيات التعاونية** وتخصيص «بلُوكات تعدين» محدّدة بإحداثيات.
2. **ختم إلكتروني للذهب الخام** (تمكين التتبع من المنجم إلى المصفاة عبر QR/NFC).
3. **مناطق معالجة مشتركة** مرخّصة (CIL/جاذبية) بإدارة شركات تشغيلية، يدفع المنقّب رسوم معالجة شفافة مع عائدات فورية.
4. **حوافز بيع رسمي:** علاوة سعرية صغيرة + دفع نقد أجنبي جزئي للمصدّر/المورّد الملتزم.
5. **برنامج استبدال الزئبق:** منح معدات تركيز + تدريب مشروط بالالتزام البيئي.
6. **تأمين اجتماعي وصحي** ممول برسوم بسيطة على المعالجة (Solidarity Levy).

الأثر المتوقع هيكلياً: ارتفاع التحصيل، انخفاض التهريب، تحسن السلامة، زيادة الاستثمارات في SSM/MSM.

التمويل وسلسلة التوريد المحلية (Local Content)

- **تمويل تشغيلي للمناجم الصغرى:** قروض دوّارة مضمونة بالمخزون (Gold-in-Process/Concentrate Receivables) عبر مصارف محلية + ضمان جزئي من صندوق سيادي/تنموي.
- **محتوى محلي ذكي:** استهداف سلاسل توريد قابلة للتوطين سريعاً (مواد متفجرة مدنية، بطانات مطاحن، قطع غيار مطاطية، خدمات مختبر، مسح جيولوجي خاص، لوجستيات)، مع جداول إحلال تدريجية 3–5 سنوات.

•**التعاقدات:** شق للمناقصات الصغيرة/المتوسطة (SME Lots) داخل عقود الشركات الكبيرة.

هيكل السوق والتسويق والتصدير

•**الذهب:** اعتماد «مُصدّر معتمد» (AE – Authorized Exporter) بمتطلبات التتبع، مختبر معتمد، تسوية مالية عبر بنوك محلية مرتبطة ببنوك مراسلة؛ تشجيع عقود تحوّط محدودة لإدارة تقلب السعر.

•**المركزات المعدنية:** عقود بيع طويلة الأجل مع Offtakers، تسعير على أساس مؤشرات (LME/Metal Bulletin) مع خصومات/علاوات للنقاء والرطوبة والزرنيخ... إلخ؛ إدراج شروط ESG ومسؤولية سلاسل الإمداد.

•**الموانئ/اللوجستيات:** تحسين كفاءة التخليص الجمركي وخفض زمن الدورة (Target: 72 ساعة للشحنات المعيارية)، بوابة حجز زمنية، موازين جسرية معتمدة، مختبر ميناء طرف ثالث.

حزمة الإصلاحات الهيكلية المقترحة (12–24 شهر)

1. **كدستر رقمي موحّد** علني (سجل تراخيص، حالة الرخص، خرائط، تقارير امتثال).
2. **منصة عوائد إلكترونية** e-Royalties متصلة بالمصانع والموانئ والمصارف.
3. **إطار تسعير الذهب**: تحرير منضبط + علاوة التزام + مشتري أخير (Lender of Last Resort) لتقليل فجوة السعر.
4. **إلغاء الازدواج الجبائي** (اتحادي/ولائي) وتوحيد التعريفات في «تعرفة تعدين وطنية».
5. **بروتوكول بيئي ملزم** لاستبدال الزئبق، وإغلاق آمن لأحواض السيانيد (TSF مع بطانات/رصد مائي).
6. **إطلاق مجمّع Cu–Zn الشرقي** ومركز سيليكا الشمالي كـ«مشروعات قاطرة» Pilot Flagships.
7. **مختبر قومي للمعادن الثمينة** مع اعتماد دولي (ISO/IEC 17025) وشهادة سلسلة العهدة (Chain of Custody).
8. **اتفاقات تنمية مجتمعية معيارية** مرتبطة بمؤشرات أداء (مدارس/عيادات/مياه/توظيف محلي).

جدول مصفوفة القطاعات واللاعبين

الشريحة	المنتج	اللاعبون الرئيسيون	البنية/التقنية	قنوات البيع	المخاطر
ASM ذهب	خام/تركيز/ دوريه	منقّبون، طواحين، وسطاء	كسارات، أحواض، سيانيد/زئبق	تجار محليون/مُصدّرون	سلامة/بيئة/ تهريب
SSM ذهب	دوريه	شركات وطنية صغيرة	CIL/CIP بسيطة	مصافي/تصدير	تمويل/كفاءة
LSM ذهب	دوريه/سبائك	شركات كبرى	حفر، مطاحن، TSF	مصافي خارجية/عقود طويلة	سعر/ترخيص
Cu–Zn	مركزات	شركات استكشاف/تطوير	تعويم/تركيز	Offtakers	طاقة/نقل/مياه
كروم	خام/مركز	مُشغّلون محليون	جاذبية/فرز	محلي/تصدير	تقلب أسعار
سيليكا	رمل/كوارتز	محاجر/مصانع غسيل	غسيل/تصنيف	زجاج/تصدير	نقاء/سوق
Fe	خام/حديد إسفنجي	مشاريع ناشئة	أفران/تكوير	محلي/تصدير	طاقة/رُخص

جدول الاختناقات والحلول

الاختناق	الأثر	الحل العملي	مدى الزمن
تعدد الجبايات	ارتفاع كلفة/تهريب	تعرفة وطنية موحّدة	قصير
غياب الكدستر	تضارب رخص	كدستر رقمي علني	قصير
الزئبق/السيانيد	مخاطر صحية	بدائل + مناطق معالجة	متوسط
نقص الكهرباء	تعطّل مشاريع	ربط شبكي/مولدات IPP	متوسط
ضعف المختبرات	نزاعات تسعير	مختبر قومي معتمد	قصير
فجوة سعر الذهب	تهريب	محرّك تسعير/مُصدّر معتمد	قصير

جدول مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)

الهدف	المؤشر	خط الأساس (نوعي)	12 شهر	24 شهر
تقليل التهريب	% الذهب المباع رسمياً	منخفض	+15 نقطة	+30 نقطة
السلامة البيئية	مواقع خالية من الزئبق	محدودة	30%	70%
الشفافية	تحديث الكدستر	غير قائم	إطلاق	تحديث فصلي
القيمة المضافة	سعة تركيز Cu–Zn (طن/يوم)	0/محدود	1,000	3,000
تمويل SSM	قروض دوّارة (مليون $)	شبه معدوم	25	75

الخاتمة

هيكل الصناعة الحالي في السودان يملك **كتلة إنتاجية كبيرة في الذهب** لكنها مبعثرة وغير فعّالة، بينما **المعادن الصناعية** تقف على «عتبة التحوّل» إذا ما جرى إطلاق **مجمّعات معالجة** وربطها بطاقة ومياه ولوجستيات، مع **حوكمة رقمية** تُغلق فجوات التسعير والتهريب. النجاح يتطلب حزمة متزامنة: **كدستر علني، منصة عوائد رقمية، مناطق معالجة مشتركة، مجمّعات صناعية قاطرة، مختبر قومي معتمد، وتعرفة موحّدة** — خلال 24 شهراً يمكن تغيير قواعد اللعبة جذرياً.

تحليل المخاطر والتخفيف في قطاع التعدين السوداني

يواجه قطاع التعدين مجموعة متنوعة من المخاطر التي قد تؤثر على الاستثمار والإنتاج والاستدامة البيئية. يهدف هذا الفصل إلى تصنيف هذه المخاطر إلى فئات رئيسية، وتحليلها، ووضع استراتيجيات واضحة للتخفيف منها لضمان استدامة القطاع، حماية البيئة، وتحقيق عوائد اقتصادية مستدامة.

المخاطر السياسية والأمنية

وصف المخاطر

1. عدم استقرار سياسي داخلي قد يؤثر على الأمن والاستثمار.
2. نزاعات محلية حول الأراضي وحقوق التعدين بين المجتمعات المحلية والمستثمرين.
3. تهديدات أمنية من مجموعات غير نظامية في المناطق التعدينية.

آليات التخفيف

- **تأمين المواقع**: إنشاء آليات أمنية متخصصة بالتعاون بين الشرطة والقوات النظامية، مع تجهيز منشآت التعدين بأنظمة مراقبة وحراسة متقدمة.
- **إشراك المجتمعات المحلية**: توقيع اتفاقات منفعة مجتمعية تحدد نسب أرباح، فرص العمل المحلية، ومشاريع تنموية مصاحبة للتعدين.
- **إطار قانوني واضح**: تعزيز القوانين والتشريعات المتعلقة بحماية المستثمرين والمجتمعات، وضمان سرعة الفصل في النزاعات.

المخاطر السوقية

وصف المخاطر

1.تقلب أسعار المعادن على الأسواق العالمية، خصوصًا الذهب والنحاس والزنك.

2.اعتماد الإنتاج على معدن واحد قد يزيد من حساسية القطاع للمخاطر الاقتصادية.

آليات التخفيف

•**تنويع المنتجات**: تطوير صناعات متعددة تشمل النحاس، الزنك، الذهب، والزجاج الصناعي لتقليل التأثر بتقلبات سوق معدن واحد.

•**التخطيط الاستراتيجي للتصدير**: توقيع عقود طويلة الأجل مع مشتري المعادن لتثبيت الأسعار نسبياً.

•**تعزيز القيمة المضافة محلياً**: الاستثمار في التحويل الصناعي مثل صهر وتنقية المعادن، وإنتاج الزجاج والطاقة الشمسية، مما يخلق منتجات ذات قيمة مستقرة في الأسواق الداخلية والخارجية.

المخاطر التمويلية

وصف المخاطر

1.صعوبة الحصول على تمويل بمعدلات فائدة منخفضة للمشاريع الصغيرة والمتوسطة.

2.مخاطر سياسية تؤثر على قدرة المستثمرين على تأمين التمويل أو ضمانات البنوك.

آليات التخفيف

•**استخدام قروض ميسرة**: التعاون مع البنوك الوطنية والدولية لتقديم قروض مخفضة الفائدة للمستثمرين.

•**ضمانات المخاطر السياسية**: إبرام اتفاقيات مع مؤسسات دولية لضمان الاستثمارات ضد المخاطر السياسية.

•**صيغ مشاركة أرباح مرنة**: تقديم عقود تتيح للمستثمرين مشاركة الأرباح مع الدولة وفق نسب ديناميكية حسب نتائج الإنتاج، بما يحافظ على جاذبية الاستثمار.

المخاطر التشغيلية والبيئية

وصف المخاطر

1. حوادث عمل أو إخفاقات في التشغيل تؤدي إلى خسائر بشرية ومادية.
2. تأثيرات بيئية تشمل تلوث المياه والتربة، وانبعاثات الغازات، واستخدام الزئبق في التعدين الأهلي.
3. فقدان القدرة على استعادة المواقع بعد انتهاء النشاط التعديني.

آليات التخفيف

•**أنظمة الصحة والسلامة المهنية (HSE)**: اعتماد معايير صارمة، تدريب مستمر للعمال، وتطبيق بروتوكولات السلامة في جميع مواقع التعدين.

•**خطط إغلاق المناجم**: وضع خطط مفصلة لإغلاق وإعادة تأهيل المناجم بعد انتهاء الإنتاج، مع ضمانات مالية لتغطية تكاليف الإغلاق.

•**التأمين البيئي**: إلزام المستثمرين بشراء تأمين يغطي الأضرار البيئية المحتملة، مع مراقبة دورية من وزارة البيئة ووزارة المعادن.

•**تحديث تقنيات التعدين الأهلي**: إدخال تقنيات خالية من الزئبق وتحفيز الجمعيات التعاونية لضمان استخراج مسؤول ومستدام.

مؤشرات مراقبة المخاطر

الفئة	المؤشرات	التردد
سياسي/أمني	عدد النزاعات المحلية، حالات السرقة أو التخريب، تنفيذ اتفاقات منفعة مجتمعية	ربع سنوي
سوق	متوسط أسعار المعادن، نسبة تنويع الإنتاج، حجم الإنتاج المحلي من منتجات ذات قيمة مضافة	نصف سنوي
تمويلي	حجم القروض الميسرة، عدد الضمانات السياسية، نسب مشاركة الأرباح	نصف سنوي
تشغيلي/بيئي	عدد الحوادث، التلوث البيئي، مدى تنفيذ خطط الإغلاق، نسبة التعدين الأهلي المحول	ربع سنوي

الخاتمة

يمثل تحليل المخاطر ووضع آليات التخفيف أحد الركائز الأساسية لتطوير قطاع التعدين في السودان. من خلال التنويع الصناعي، تأمين المواقع، تحسين الحوكمة، وحماية البيئة، يمكن للقطاع تحقيق إنتاجية مستدامة، جذب استثمارات أجنبية، ودعم التنمية الاقتصادية الوطنية بطريقة آمنة وفعالة.

خارطة الطريق التنفيذية لقطاع التعدين

تسعى هذه الخارطة إلى تحويل قطاع التعدين السوداني إلى قطاع حديث ومستدام وجاذب للاستثمارات خلال فترة 18–24 شهراً، مع التركيز على الذهب والمعادن الصناعية مثل النحاس، الزنك، والليثيوم، بالإضافة إلى صناعة الزجاج والطاقة الشمسية. تعتمد الاستراتيجية على تعزيز الحوكمة، تطوير البنية التحتية، زيادة الإنتاجية، تعزيز القيمة المضافة، وحماية البيئة.

الأهداف الاستراتيجية

1. **تعزيز المعرفة الجيولوجية**: توفير بيانات دقيقة للمناطق المعدنية الاستراتيجية.
2. **تحفيز الاستثمار الصناعي**: دعم التحويل الكيميائي والمعالجة المحلية للمعادن.
3. **تطوير البنية المؤسسية**: تأسيس هيئات مختصة بالمعادن الصناعية والموارد المعدنية.
4. **الحفاظ على البيئة**: اعتماد خطط إعادة تأهيل وتطبيق تقنيات استخراج صديقة للبيئة.
5. **تعزيز الشفافية والمساءلة**: الانضمام إلى المبادرات الدولية مثل EITI ونشر البيانات ربع سنويًا.

خطة التنفيذ

الربع 1–2 (الأشهر 0–6)

النشاط	المسؤولية	النتائج المتوقعة
إطلاق برنامج المسح الجيولوجي الوطني باستخدام الطيران المغناطيسي/الراديومتري والجيوكيمياء	وزارة المعادن/الهيئة العامة للجيولوجيا	قاعدة بيانات شاملة لمناطق أولوية: البحر الأحمر، أرياب، النيل الأزرق، الشمالية
تحديث لائحة التعدين لعام 2015 لتضمين ملحق القيمة المضافة	وزارة المعادن	إلزام المستثمرين بخطط صهر، تنقية، تحويل كيميائي، وصناعة الزجاج محلياً

النشاط	المسؤولية	النتائج المتوقعة
تأسيس هيئة مؤقتة للمعادن الصناعية داخل وزارة المعادن مع تفويض واضح وسلّم رواتب تنافسي	وزارة المعادن	هيئة قادرة على متابعة وتطوير المشاريع الصناعية للمعادن

الربع 3–4 (الأشهر 6–12)

النشاط	المسؤولية	النتائج المتوقعة
طرح جولات منافسة امتياز للنحاس، الزنك، والليثيوم مع عقود نموذجية	وزارة المعادن/القطاع الخاص	عقود تتضمن: نسبة مشاركة الدولة المرنة، Local Content، خطة بيئية، إعادة التأهيل، كشف مدفوعات
التفاوض على مشروع زجاج شمسي قائم على رمال سيليكا محلية (600–900 طن/يوم)	وزارة المعادن/شركاء دوليون	إنتاج زجاج شمسي قابل للتوسعة، جذب استثمارات صناعية جديدة
توقيع اتفاق إطار لإنشاء مرفق تركيز Cu/Zn قرب أرياب وربطه بالطاقة والمياه	وزارة المعادن/المستثمرون	بنية تحتية جاهزة لمعالجة المعادن الصناعية محلياً

السنة الثانية (الأشهر 12–24)

النشاط	المسؤولية	النتائج المتوقعة
البدء في أعمال البنية التحتية: طرق، كهرباء، مياه	وزارة المعادن/القطاع العام	تسهيل الوصول للمناطق التعدينية وتخفيض تكاليف الإنتاج
تشغيل خط تجريبي لتركيز Cu/Zn	المستثمرون/وزارة المعادن	بدء إنتاج معدن مركز عالي الجودة للتصدير والاستخدام الصناعي
برنامج تحويل التعدين الأهلي إلى جمعيات تعاونية مع تقنيات خالية من الزئبق	وزارة المعادن/الجمعيات المحلية	تنظيم القطاع الأهلي، حماية البيئة، شراء حكومي مضمون للذهب عبر قنوات رسمية
الانضمام الرسمي إلى EITI ونشر بيانات الإنتاج والإيرادات ربع سنوياً	وزارة المعادن/الهيئة العامة للتعدين	زيادة الشفافية وجذب استثمارات أجنبية موثوقة

مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)

1. **التغطية الجيولوجية**: إكمال مسح شامل لجميع المناطق ذات الأولوية خلال 12 شهراً.
2. **الإنتاج الصناعي**: بدء الإنتاج التجريبي لـ Cu/Zn والزجاج الشمسي خلال السنة الثانية.
3. **تحويل التعدين الأهلي**: دمج 70% من صغار المنقبين ضمن جمعيات تعاونية مزودة بتقنيات خالية من الزئبق.
4. **الشفافية**: نشر بيانات الإنتاج والإيرادات ربع سنوياً والانضمام رسمياً إلى EITI.
5. **القيمة المضافة**: إلزام جميع مشاريع المعادن الصناعية بخطط تحويل محلية بنسبة 40–60% على الأقل.

الخاتمة

تنفيذ هذه الخارطة خلال 18–24 شهراً سيمكن السودان من بناء قطاع تعدين حديث، مستدام، وشفاف. التركيز على المسوحات الجيولوجية، تطوير البنية المؤسسية، تعزيز القيمة المضافة، والتحول الصناعي يضع البلاد على مسار النمو الاقتصادي وجذب الاستثمارات الأجنبية.

الخلاصة والتوصيات السياسية

تُظهر دراسة قطاع التعدين في السودان أن الإمكانات الاقتصادية والاستراتيجية تتجاوز نطاق الذهب التقليدي، لتشمل مجموعة واسعة من المعادن الصناعية الحيوية مثل النحاس، الزنك، الليثيوم، النيكل، الكوبالت، والسيليكا المستخدمة في صناعة الزجاج والطاقة الشمسية. يمثل التحول من نموذج التعدين الأهلي العشوائي والذهب المهرب إلى صناعة متكاملة ومستدامة محلياً فرصة غير مسبوقة لتعزيز النمو الاقتصادي، تأمين الموارد الاستراتيجية، وتوليد قيمة مضافة محلية طويلة الأجل.

أولويات استراتيجية فورية

1. **أرياب – النحاس والزنك:**

تعتبر منطقة أرياب نقطة انطلاق رئيسية لتطوير قطاع المعادن الصناعية. يتطلب الأمر إنشاء مرافق تركيز وتحويل متقدمة، مرتبطة بالبنية التحتية المحلية من طرق وكهرباء ومياه. الاستثمار في هذا الموقع سيعزز القدرة التنافسية للسودان في الأسواق الإقليمية والدولية للمعادن الأساسية.

2. **السيليكا والزجاج الشمسي:**

يمكن الاستفادة من الموارد المحلية للسيليكا لإنتاج الزجاج والصناعات الكيميائية، بما في ذلك الزجاج الشمسي. يتيح هذا القطاع فرصًا مزدوجة: قيمة مضافة محلية وفرص تصديرية، مع إمكانية دمج مشاريع الطاقة الشمسية لتقليل التكاليف التشغيلية وتعزيز الاستدامة البيئية.

3. **استكشاف المعادن الاستراتيجية:**

يُعد إطلاق برامج استكشاف جديدة للمعادن الاستراتيجية مثل الليثيوم، النيكل، والكوبالت أمرًا ضروريًا لتأمين الموارد الحيوية للثورة الصناعية المستقبلية. يجب أن تترافق هذه البرامج مع تقييمات جيولوجية حديثة، استخدام تقنيات المسح الجيولوجي الجوي والجيولوجيا الكيميائية، وربط نتائج الاستكشاف بخطط الاستثمار الصناعي.

4. **التعدين الأهلي:**

التحول التدريجي لتعدين الذهب الأهلي إلى جمعيات تعاونية مزوّدة بتقنيات آمنة وخالية من الزئبق، مع شراء حكومي رسمي، سيحد من التهريب ويضمن دخلًا مستقرًا للمجتمعات المحلية.

الحوكمة والشفافية

- **الانضمام لـ EITI**: الالتزام الكامل بمعايير الشفافية الدولية، بما في ذلك نشر ربع سنوي للإنتاج والإيرادات ومراجعة طرف ثالث.
- **العقود الشفافة:** صياغة عقود التعدين لتشمل نسبة مشاركة الدولة المرنة، متطلبات محتوى محلي (**Local Content**)، خطط بيئية مفصلة، وآليات إعادة التأهيل للمناجم بعد انتهاء النشاط.
- **التتبع الرقمي للإنتاج والتجارة:** اعتماد أنظمة دقيقة لتتبع المعادن منذ الاستخراج وحتى التسويق، للحد من التهرب والفساد وتحقيق العدالة الاقتصادية.

التنمية المحلية والمجتمعية

1. **البنية التحتية المتكاملة:**

ربط مشاريع التعدين بمشاريع طرق، كهرباء، ومياه يضمن فائدة مزدوجة: دعم الإنتاج وزيادة رفاهية المجتمعات المحلية.

2. **توظيف وتدريب السكان المحليين:**

إلزام الشركات بتوظيف القوى العاملة المحلية وتدريبها على التقنيات الحديثة، ما يعزز المهارات المحلية ويقلل من البطالة.

3. **اتفاقات منفعة مجتمعية:**

تطوير آليات تعاون واضحة مع المجتمعات المحلية، تشمل تقاسم الإيرادات، دعم المدارس والمرافق الصحية، وضمان مشاركة السكان في القرارات البيئية والاجتماعية.

4. **التحول البيئي الآمن:**

اعتماد برامج التعدين النظيفة والحد من التأثيرات البيئية الضارة، مع وضع خطط لإغلاق المناجم وإعادة تأهيل المناطق بعد انتهاء النشاط الصناعي.

توصيات إضافية لتعزيز النجاح

- **تنويع المعادن والمنتجات:**

الحد من المخاطر السوقية عبر تنويع الإنتاج بين النحاس، الزنك، الذهب، السيليكا، والمعادن الاستراتيجية الأخرى.

•**تمويل مرن ومستدام:**

الاعتماد على قروض ميسّرة وضمانات للمخاطر السياسية، مع صيغ مشاركة أرباح مرنة لتحفيز الاستثمارات المحلية والأجنبية.

•**إدارة المخاطر الأمنية والسياسية:**

•وضع آليات تأمين متقدمة للمواقع، بالتعاون مع السلطات المحلية، وإشراك المجتمعات في صيانة الأمن لضمان استقرار المشاريع.

خلاصة عامة

إن تنفيذ خارطة الطريق هذه سيحوّل قطاع التعدين السوداني من نموذج تقليدي ضعيف القيمة إلى منظومة صناعية متكاملة، تساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة. التركيز على المعادن الصناعية والحوكمة الشفافة والتنمية المحلية سيؤدي إلى:

•**إنتاج قيمة مضافة محلياً** بدل تصدير الخام فقط.

•**تقليل التهرب والفساد** في قطاع المعادن.

•**تعزيز الاستدامة البيئية** وتحسين صورة السودان عالمياً.

•**تحقيق فوائد اقتصادية واجتماعية** مباشرة للمجتمعات المحلية.

بهذا، يُصبح قطاع التعدين محركًا رئيسيًا للنمو الاقتصادي، ومصدرًا للفرص الصناعية، والابتكار، والتوظيف، مع ضمان الشفافية والمساءلة على المدى الطويل.

ملحق الجداول التفصيلية

جدول (1): السودان – مصادر البيانات الرسمية والرئيسية

الفئة	الجهة / المصدر	الملاحظات
وزارة	وزارة المعادن – السودان	بيانات الإنتاج، التراخيص، سياسات التعدين.
وزارة	وزارة المالية والتخطيط الاقتصادي	إيرادات التعدين ومساهمته في الموازنة العامة.
وزارة	بنك السودان المركزي	بيانات العملات الأجنبية والتحويلات من صادرات الذهب.
جهاز رسمي	الجهاز المركزي للإحصاء	بيانات التشغيل، العمالة، ومؤشرات الاقتصاد الكلي.
تقارير	الشركة السودانية للموارد المعدنية	الإشراف على التعدين الأهلي والصناعي.

جدول (2): إثيوبيا – مصادر البيانات الرسمية والرئيسية

الفئة	الجهة / المصدر	الملاحظات
وزارة	وزارة المناجم والبترول والطاقة – إثيوبيا	بيانات حول المعادن الاستراتيجية (الذهب، التانتالوم، الأحجار الكريمة).
وزارة	البنك الوطني الإثيوبي	بيانات الصادرات والإيرادات.
جهاز رسمي	وكالة الإحصاء المركزية الإثيوبية	بيانات اقتصادية واجتماعية.
تقارير	Ethiopian Investment Commission	معلومات الاستثمارات الأجنبية المباشرة في التعدين.

جدول (3): المملكة العربية السعودية – مصادر البيانات الرسمية والرئيسية

الفئة	الجهة / المصدر	الملاحظات
وزارة	وزارة الصناعة والثروة المعدنية	الإطار التشريعي، البيانات الرسمية عن التعدين.
وزارة	وزارة الطاقة	خطط الطاقة والتكامل مع قطاع التعدين.
هيئة	هيئة المساحة الجيولوجية السعودية	خرائط جيولوجية، مسوحات، بيانات الاستكشاف.
صندوق	صندوق الاستثمارات العامة	خطط الاستثمار في التعدين كجزء من رؤية 2030.
تقارير	الهيئة العامة للإحصاء	بيانات اقتصادية كلية مرتبطة بالقطاع.

جدول (4): جمهورية الكونغو الديمقراطية – مصادر البيانات الرسمية والرئيسية

الفئة	الجهة / المصدر	الملاحظات
وزارة	وزارة المناجم – الكونغو	القوانين، سياسات التعدين، بيانات الإنتاج.
وزارة	وزارة المالية	بيانات الإيرادات والتحصيل الضريبي من التعدين.
مؤسسة	Gécamines (الشركة الوطنية للمناجم)	بيانات حول الإنتاج والمشروعات المشتركة.
جهاز رسمي	المكتب الوطني للإحصاء	بيانات اجتماعية واقتصادية كلية.
تقارير	Banque Centrale du Congo	بيانات العملات الأجنبية، صادرات المعادن (الكوبالت، النحاس).

جدول (5): المصادر الدولية المشتركة

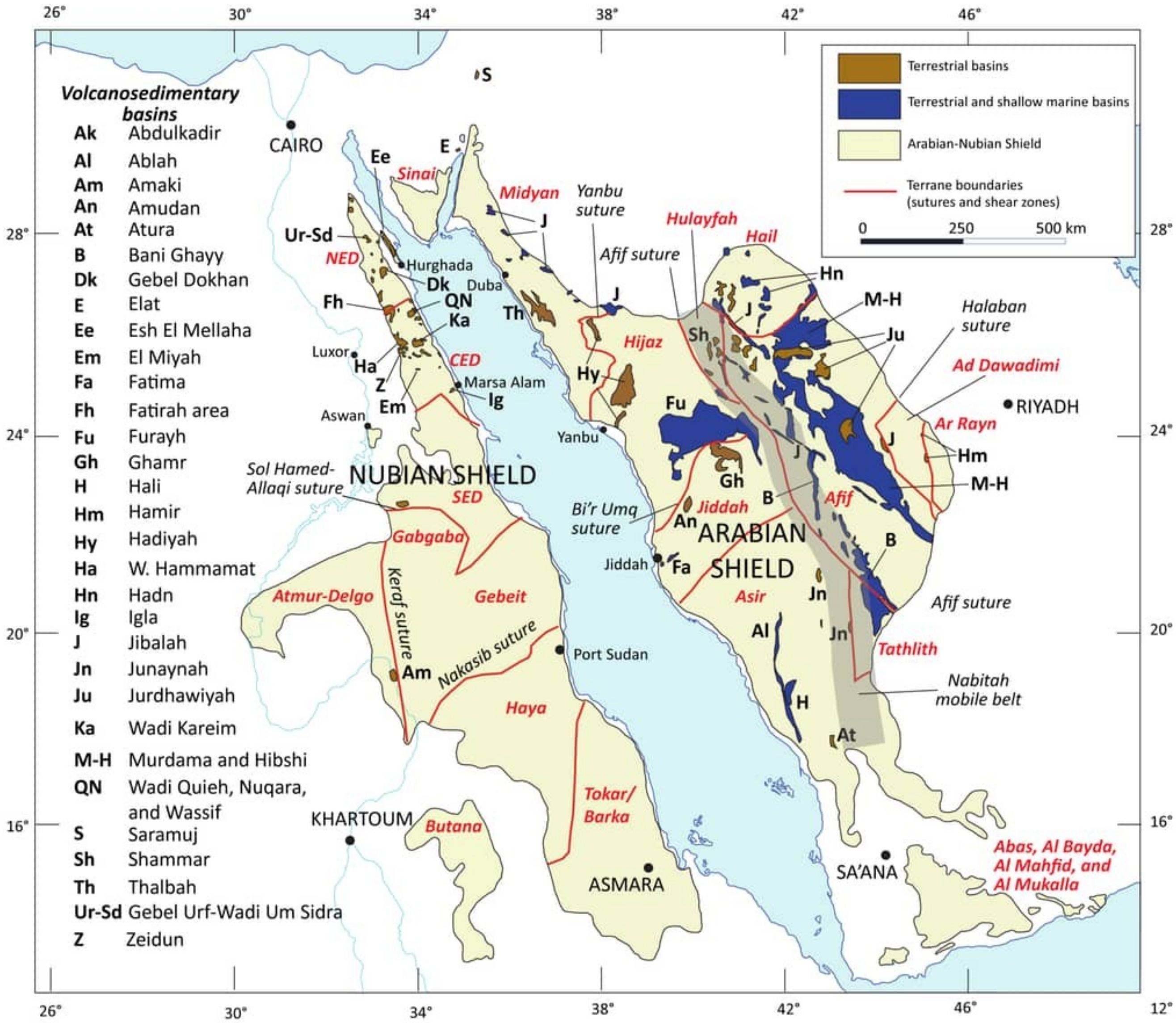
الفئة	الجهة / المصدر	الملاحظات
دولي	البنك الدولي (World Bank Data)	مؤشرات الاقتصاد الكلي وقطاع التعدين.

الفئة	الجهة / المصدر	الملاحظات
دولي	صندوق النقد الدولي (IMF Country Reports)	تقارير اقتصادية تفصيلية للدول الأربع.
دولي	هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية (USGS)	بيانات سنوية عن إنتاج وتجارة المعادن.
دولي	وكالة الطاقة الدولية (IEA)	بيانات حول المعادن الحرجة للطاقة.
دولي	الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD)	بيانات الاستثمار الأجنبي المباشر.
دولي	منظمة الشفافية الدولية	مؤشرات الفساد في قطاع التعدين.
خاص	تقارير شركات استشارية (McKinsey, PwC, Deloitte)	تحليلات قطاعية وسيناريوهات مستقبلية.
أكاديمي	مجلات ودوريات متخصصة	أوراق بحثية حول التعدين والتنمية.

جدول (6): ملحق للفصل عن تحليل المخاطر والتخفيف" في السودان

الفئة	المخاطر	آليات التخفيف	المؤشرات	التردد
سياسي/ أمني	عدم استقرار سياسي، نزاعات محلية، تهديدات أمنية	تأمين المواقع، إشراك المجتمعات المحلية، إطار قانوني واضح	عدد النزاعات المحلية، حالات السرقة أو التخريب، تنفيذ اتفاقات منفعة مجتمعية	ربع سنوي
سوق	تقلب أسعار المعادن، اعتماد على معدن واحد	تنويع المنتجات، التخطيط الاستراتيجي للتصدير، تعزيز القيمة المضافة محليًا	متوسط أسعار المعادن، نسبة تنويع الإنتاج، حجم الإنتاج المحلي من منتجات ذات قيمة مضافة	نصف سنوي
تمويلي	صعوبة التمويل، مخاطر سياسية	استخدام قروض ميسرة، ضمانات المخاطر السياسية، صيغ مشاركة أرباح مرنة	حجم القروض الميسرة، عدد الضمانات السياسية، نسب مشاركة الأرباح	نصف سنوي
تشغيلي/ بيئي	حوادث عمل، تلوث، فقدان القدرة على استعادة المواقع	أنظمة HSE، خطط إغلاق المناجم، التأمين البيئي، تحديث تقنيات التعدين الأهلي	عدد الحوادث، التلوث البيئي، مدى تنفيذ خطط الإغلاق، نسبة التعدين الأهلي المحول	ربع سنوي

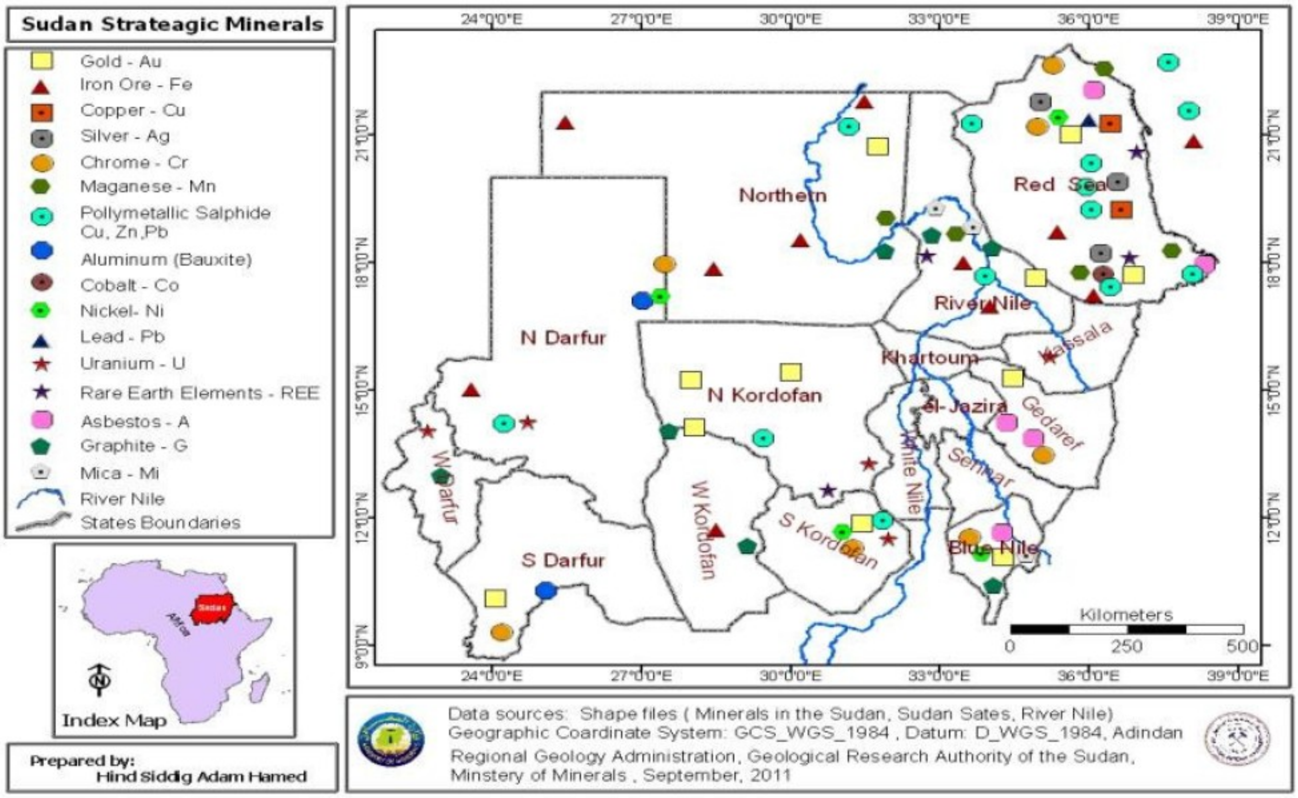
ملحق الخرائط



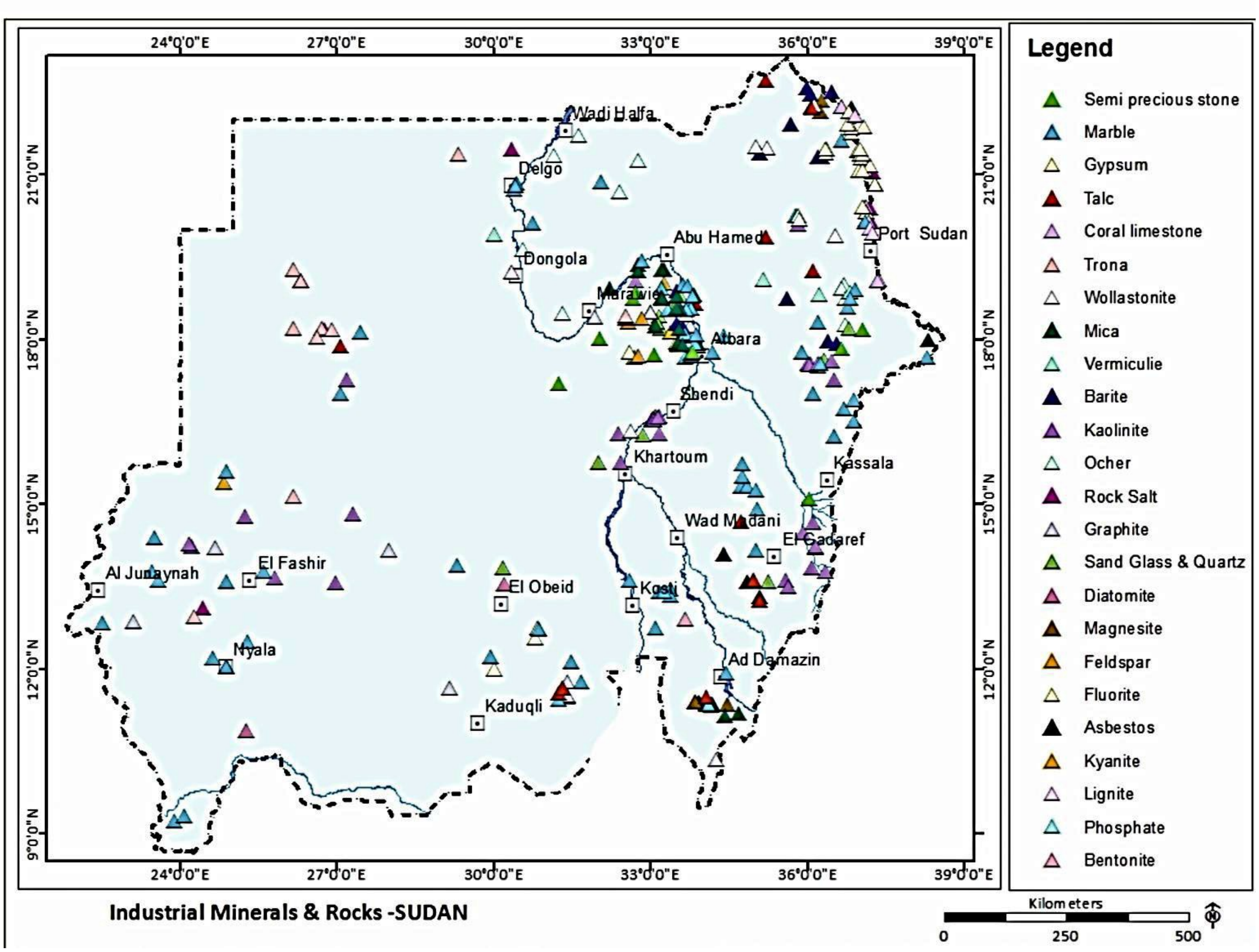
Simplified geological map of the Arabian-Nubian Shield



Distribution of gold in Sudan



Sudan Mineral Locations



Inddustrial mineral map of Sudan

المراجع الخاصة بقطاع التعدين في الدول المشمولة بالدراسة وفي السودان

قوانين الدول محط الدراسة:

قانون الثروات المعدنية والتعدين (2015)السوداني

https://www.a-mla.org/en/country/pdf/1314

قانون التعدين – جنوب السودان

https://www.a-mla.org/en/country/South%20Sudan

قانون التعدين - الكنغو الديمقراطية:

https://investmentpolicy.unctad.org/investment-policy-monitor/measures/3227/adoption-of-a-mining-code

قانون التعدين الاثيوبي:

https://www.a-mla.org/en/country/law/809

تحليلات قانونية عن القانون السوداني للتعدين:

تحليل قانوني مقارن للقانون السوداني مقارنة مع قوانين التعدين في دول إفريقية أخر

https://www.hsfkramer.com/notes/africa/2021-06/the-sudanese-mineral-law-regime-and-potential-law-reform-recommendations

مراجعة قانون التعدين السوداني لعام 2015، تعديلاته، عقود JV ونماذج المشاركة مع الدولة

https://www.hsfkramer.com/notes/africa/2021-06/the-sudanese-mineral-law-regime-and-potential-law-reform-recommendations

قضايا التعدين في بعض الدول محط الدراسة:

قضايا التعدين في السعودية:

https://pubs.usgs.gov/myb/vol3/2020-21/myb3-2020-21-saudi-arabia.pd

https://www.gbreports.com/files/pdf/_2025/Saudi-Arabia-2025-1902-2.pd

https://www.ft.com/content/1ee5d964-7cb4-46c4-9f0f-f74220e62f75

بعض قضايا التعدين في اثيوبيا: تحديثات الوزارة وديناميكيات Kenticha 2025.

https://www.scribd.com/document/527035770/MoMP-Guide-APRIL-20202

https://www.africaintelligence.com/eastern-africa-and-the-horn/2025/07/17/lithium-from-the-kenticha-mine-coveted-once-again%2C110479957-art

تقارير ودراسات عامة عن الاقتصاد والتعدين في أفريقيا:

تقرير عن التنمية في أفريقيا لعام 2024

https://unctad.org/publication/economic-development-africa-report-2024

مطبق عن التعاون الأوروبي مع دول أفزيفيا والكاريبي والباسفيك في مجال التعدين

https://www.undp.org/uganda/publications/acp-eu-development-minerals-programme-brochure

المسؤولية والحقوق في سلسلة معادن البطاريات

https://www.wired.com/story/the-worlds-biggest-maker-of-evs-has-the-worst-appraisal-of-human-rights

مرشد للتنمية المحلية والانخراط الاجتماعي في مجال التعدين

https://www.a-mla.org/images/articles/80620_Local_Development_Toolkit_v25.pdf

كوفيد 19 وتعدين الذهب في أفريقيا

https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/aeb_volume_11_issue_5_covid-19_and_gold_mining_in_africa_opportunities_and_challenges_0.pdf?utm_source=chatgpt.com

تقرير عن تجارة المعادن الحرجة وتأثيرها على تحول الطاقة والتنمية الصناعية والرقمنة

https://sdgpulse.unctad.org/critical-minerals

تقرير سوق الكوبالت العالمي 2024

https://www.cobaltinstitute.org/wp-content/uploads/2025/05/Cobalt-Market-Report-2024.pdf

دراسات عن السودان:

دراسة عن رواسب VHMS والذهب في حزام أرياب-هساي، مع بيانات إنتاجية حتى عام 2014

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1342937X21001696

عرض للدكتور محمد أبو فاطمة عبد الله عن تجربة صناعة التعدين المحلي المستدام في السودان

https://unctad.org/system/files/non-official-document/17OILGASMINE%20Mohamed%20Abufatima%20Abdalla%20S6.pdf

دراسة عن الاقتصاد غير الرسمي في السودان

https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2025-06/baseline_study-sudan.pd

تقرير البنك الإفريقي للتنمية عن السودان 2025

https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/sudan_cfr_2025.pdf

تقارير دورية وصحفية:

تقارير وزارة المعادن السودانية (2020–2025)

•تحديثات المشاريع، تراخيص التعدين الأهلي والمعادن الصناعية، وخطط الاستكشاف الوطنية.

تقارير إعلامية محلية – الصحف السودانية 2019–2024

•متابعة مستجدات المشاريع، احتجاجات مجتمعية، حوادث تعدين الأهلي.